Tolomatic
EXCELLENCE IN MOTION®

SERVOWELD®

BENUTZERHANDBUCH

GSWA-Antrieb

LINEARE LÖSUNGEN LEICHT GEMACHT

Originalanleitung auf Englisch (deutsche Übersetzung)

Übersetzungen in andere Sprachen werden auf Wunsch des Kunden angefertigt.

Die bereitgestellten Informationen werden als präzise und zuverlässig erachtet. Jedoch übernimmt Tolomatic keinerlei Verantwortung für ihre Verwendung oder für mögliche Fehler in diesem Dokument.

Tolomatic behält sich das Recht vor, die hier beschriebene Konstruktion oder Funktionsweise des Geräts sowie aller zugehörigen beweglichen Produkte ohne Mitteilung zu ändern. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.

201309041251

Inhaltverzeichnis

GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSBESTIMMUNGEN . . iv

Allgemeines iv

Sicherheitssymbole. iv

Sachgerechter und sicherer Gebrauch des Produkts . . .v

Anforderungen an das Personal vi

Anleitung EMV-Verkabelung vi

Empfehlungen zur Auswahl des Bewegungssteuerungssystems vii

1-GSWA – PRODUKTÜBERSICHT . . . . . 1_1

1.1 Allgemeine Beschreibung . . . . . 1_1

1.1.1 GSWA – Produktübersicht . . . . . 1_2

1.1.2 Standard-Konfiguration und Optionen. . . . . 1_2

1.2 Verwendungszweck. . . . . 1_3

1.3 Allgemeiner Betrieb. . . . . 1_4

1.4 Lagerung . . . . . 1_4

1.5 Kennschilder . . . . . 1_5

1.6 Zertifizierung . . . . . 1_5

1.7 Hersteller . . . . . 1_5

2-EINFACHE GSWA-INSTALLATION . . . . . 2_1

2.1 GSWA-Antrieb Systemkonfiguration . . . . . 2_1

2.2 Installationsplanung . . . . . 2_1

2.2.1 Installation des GSWA-Schweißantriebs . . . . . 2_1

2.2.2 Kontrolle und Einstellungen . . . . . 2_2

2.2.3 Anmerkungen zur Seitenkraft. . . . . 2_2

2.2.4 Schubstangen-Abstreifer/Schaber . . . . . 2_3

2.2.5 Kabel . . . . . 2_3

2.2.6 Kalibrierung des WPS-Servosystems . . . . . 2_3

2.2.7 Anschweißspitze / Werkteil-Kontaktgeschwindigkeit . . . . . 2_3

2.2.8 Anwendung auf Robotern. . . . . 2_3

2.2.9 Fest montierte / Podest-Anwendungen. . . . . 2_3

2.3 Informationen zum Feedback. . . . . 2_4

2.3.1 Ausrichtung Feedback . . . . . 2_4

2.3.2 Einzelheiten zur Ausrichtung des Feedbacks . . 2_5

2.4 Ausrichtung der Steckverbinder . . . . . 2_5

2.5 Kontaktbelegung des Steckverbinders . (siehe Anhang B)

2.6 Befestigung von Kabeln und Ansteuerung . . . . . 2_6

2.7 Bremse . . . . . 2_6

2.8 Drehschutzoption . . . . . 2_7

2.8.1 Sechskantstange GSWA04 . . . . . 2_8

2.8.2 GSWA33 geführt. . . . . 2_8

3-TYPISCHES SCHWEISSBEWEGUNGSPROFIL. . . . . 3_1
3.1 Typisches Schweißbewegungsprofil . . . . . 3_1
4-GSWA – REPARATUR UND WARTUNG . . . . . 4_1
4.1 Schmierung . . . . . 4_1
4.1.1 Nachschmierplan . . . . . 4_1
4.1.2 Sanierung und Wartung Tolomatic GSWA . . . . 4_2
4 .2 GSWA – Reparatur und Wartung . . . . . 4_2
4.2.1 Wartung Abstreifer . . . . . 4_3
4.3 Auswechseln des Drehgebers . . . . . 4_3
4.3.1 Demontage . . . . . 4_4
4.3.2 Montage . . . . . 4_4
ANHANG A: TECHNISCHE DATEN . . . . . A_1
A.1 Technische Daten . . . . . A_1
A.1.1 Technische Daten – Leistung und Mechanik . . A_1
A.1.2 Technische Daten – Motor: . . . . . A_2
A.1.3 Technische Daten – Wärmesensor . . . . . A_3
ANHANG B: SCHALTPLÄNE. . . . . B_1
B.1 Schaltpläne . . . . . B_1
B.1.1 Feedback-Code: Fanuc/A64. . . . . B_1
B.1.2 Feedback-Code: Fanuc/aiAR128 . . . . . B_2
B.1.3 Feedback-Code: FB1 . . . . . B_3
B.1.4 Feedback-Code: FB6 . . . . . B_4
B.1.5 Feedback-Code: FB7 . . . . . B_5
B.1.6 Feedback-Code: FB11 . . . . . B_6
B.1.7 Feedback-Code: FB17 . . . . . B_7
B.1.8 Feedback-Code: FB18 . . . . . B_8
B.1.9 Feedback-Code: FB20 . . . . . B_9
B.1.10 Feedback-Code: FB21 . . . . . B_10
B.1.11 Feedback-Code: FB23 . . . . . B_11
B.1.12 Feedback-Code: FB25 . . . . . B_12
B.1.13 Feedback-Code: FB26 . . . . . B_13
B.1.14 Feedback-Code: FB27 . . . . . B_14
B.1.15 Feedback-Code: FB29 . . . . . B_15
ANHANG C: FEHLERBEHEBUNG . . . . . C_1
C.1 Verfahren Fehlerbehebung . . . . . C_1
ANHANG D: GARANTIE . . . . . D_1
D.1 Garantie . . . . . D_1

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1.2: Beispiel für auf Schweißzange (Typ X) installierten Schweißantrieb (GSWA04). . . . . 1_1

Abbildung 1.5.1: Kennschilder GSWA-Antrieb. . . . . 1_5

Abbildung 1.5.2: Übergang zu diesem Kennschild für den GSWA-Antrieb . . . . . 1_5

Abbildung 2.1.1: Typische Verbindungen bei einem Einzelachsensystem mit GSWA-Antrieb und optionaler Bremse zu einem WPS-Servoantrieb . . . . . 2_1

Abbildung 2.2.3.1: Die Seitenkraft darf nicht die Höchstwerte überschreiten, die durch die Linien im Diagramm gekennzeichnet sind.. . . . . 2_2

Abbildung 2.3.2.1: Kolbenstangenbewegung im Verhältnis zur Motorrotation . . . 2_5

Abbildung 2.4.1: Rotation der Steckverbinder. Bitte beachten, dass sich die Standard-Steckverbinder von Tolomatic -90 ° bis +180 ° drehen lassen, so dass die Kabel über die Vorderseite (Stangenkopf, gemäß Hersteller), zu einer der beiden Seiten, beidseitig oder an der Rückseite des Antriebs angeschlossen werden können.. . . . . 2_5

Abbildung 2.4.2: Skizze von Steckverbindern zur Gehäusemontage an einigen GSWA-Antrieben . . . . . 2_6

Tabelle 2.7.1: Technische Daten – GSWA-Bremse . . . . . 2_7

Abbildung 2.7.1: Kurze Anzieh-/Lösezeit, geringer Schutz . . . . . 2_7

Abbildung 2.7.2: Lange Anzieh-/Lösezeit, starker Schutz . . . . . 2_7

Abbildung 2.8.1.1 Aufgrund ihrer sechseckigen Form kann sich die Kolbenstange des GSWA04 nicht drehen, sie gibt jedoch der Last keine Führung. . . . . 2_8

Abbildung 2.9.2.1 Zur Konstruktion des GSWA33 mit Führung gehört diese Baugruppe mit folgenden Funktionen: Drehschutz, Montagevorrichtung, Seitenlaststütze. . . . . 2_8

Abbildung 3.1.1: Typisches Schweißbewegungsprofil . . . . . 3_1

Tabelle 3.1.1: Typische Schweißbewegung. . . . . 3_1

Abbildung 4.1 Eine standardmäßige oder eingelassene Schmiervorrichtung ermöglichen die regelmäßige Nachschmierung der Antriebe GSWA33, 44 & 55. Dazu muss der Antrieb nicht aus der Befestigung entnommen werden. . . . . 4_1

Abbildung 4.2.1 Explosionszeichnung des GSWA 33 . . . . . 4_2

Abbildung 4.3.1.1 Explosionszeichnung des Fanuc-Drehgebers . . . . . 4_3

Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen

Allgemeines

Lesen Sie sich vor dem Entpacken, der Montage oder dem Betrieb der Anlage bzw. Einheit die entsprechenden Abschnitte in der Gebrauchsanleitung durch. Achten Sie dabei besonders auf die Warnhinweise zu Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen.

Bei Nichtbeachtung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Hinweise kann es zu Körperverletzung oder Sachbeschädigung des Geräts kommen.

Sicherheitssymbole

Hinweise mit der Kennzeichnung GEFAHR!, ACHTUNG!, VORSICHT! ODER HINWEIS! sind hierarchisch angeordnet und haben folgende Bedeutung:

GEFAHR!

Weist auf eine äußerst gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann. Dieses Signalwort ist auf die gefährlichsten Situationen begrenzt.

ACHTUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu Sachschaden oder zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS!

Hier sind Informationen aufgeführt, die besonders zu beachten sind.

ACHTUNG BEI HEISSEN OBERFLÄCHEN

ACHTUNG! Die normale Betriebstemperatur des Schweißantriebs liegt zwischen 57 und 79 °C (135 und 175 °F).

Sachgerechter und sicherer Gebrauch des Produkts

Empfehlungen störungssicherer Notschalter
Zum Schutz von Mitarbeitern und Anlagen wird ein störungssicherer Notschalter empfohlen. Der Notschalter sollte eine Möglichkeit bieten, die Hauptstromzufuhr zum Antrieb zu unterbrechen und alle unerwünschten Bewegungen zu beenden bzw. zu verhindern.

Verhütung von Geräteschäden
Um Schäden am Gerät zu verhüten, ist darauf zu achten, dass die angegebene Spannung, Stromstärke, Temperatur und die Nennlasten nicht überschritten werden. Darüber hinaus müssen die Verdrahtung und Sicherheitsfunktionen kontrolliert werden, bevor die Stromzufuhr erfolgt.

Sicherheit von Personen
Bei normalem Betrieb wird der Antrieb mitunter warm, besonders das Motorgehäuse. Deshalb wird unbedingt empfohlen, entsprechende Sicherheitshinweise anzubringen und Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, um Kontakt mit heißen Oberflächen vorzubeugen. Außerdem muss die Gehäuseerdung an eine Erdungsleitung angeschlossen sein, damit keine Spannung im Gehäuse entsteht.

Handhabung und Entpacken
Beim Entpacken und bei der Handhabung des Antriebs ist darauf zu achten, dass der Antrieb nicht herunterfällt, da dadurch die Steckverbindungen oder die Elektronik im Innern beschädigt oder die Steckverbindung aus der Justierung verschoben werden kann. Da es sich um ein elektromechanisches Gerät handelt, sind geeignete Maßnahmen zur elektrostatischen Entladung zu ergreifen, damit kein Kontakt zwischen der statischen Elektrizität mit dem Signal und den Stromkabeln des Geräts entsteht.

Verpacken und Transport

HINWEIS!
Der Antrieb muss so verankert und gesichert werden, dass Transportschäden vermieden werden. Außerdem muss sichergestellt werden, dass der Antrieb sauber, trocken und vor Feuchtigkeit geschützt ist.

Änderungen am Gerät

ACHTUNG!
Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für den Fall, dass das Gerät modifiziert oder außerhalb der Leistungsspezifikationen eingesetzt wird. Nicht zugelassene Änderungen am Gerät sind strengstens verboten und führen zum Erlöschen sämtlicher Garantien.

Reparatur und Wartung

ACHTUNG!
Alle Elektro- und Stromversorgungsmedien müssen AUSGESCHALTET („OFF“) sein, bevor die Arbeiten an den Geräten für die GSWA durchgeführt werden können. Die einzigen Arbeiten, die vor Ort am GSWA vorgenommen werden können, sind Schmierung und Austausch der Abstreifer/Schaber-Einheit. Alle anderen Wartungsarbeiten am GSWA müssen bei Tolomatic durchgeführt werden.

Anforderungen an das Personal

HINWEIS!

Alle Mitarbeiter müssen über sämtliche Sicherheitsbestimmungen und Gerätefunktionen informiert sein.

Gefahrenzone und Personal

Bei der Installation entstehen Quetschzonen mit hohen zerstörenden Kräften. Der Gefahrenbereich um den GSWA muss entweder umschlossen oder eindeutig gekennzeichnet sein, einschließlich Warnschilder entsprechend der anwendbaren nationalen und internationalen Vorschriften für Schweißantriebe. Der Gefahrenbereich muss durch ein Sicherheitssystem geschützt sein, das das Gerät anhält, sobald eine Person den Gefahrenbereich betritt. Der Zutritt zum Gefahrenbereich ist nur Mitarbeitern gestattet, die zur Durchführung der unterschiedlichen Arbeiten innerhalb des Gefahrenbereichs berechtigt, geschult und qualifiziert sind.

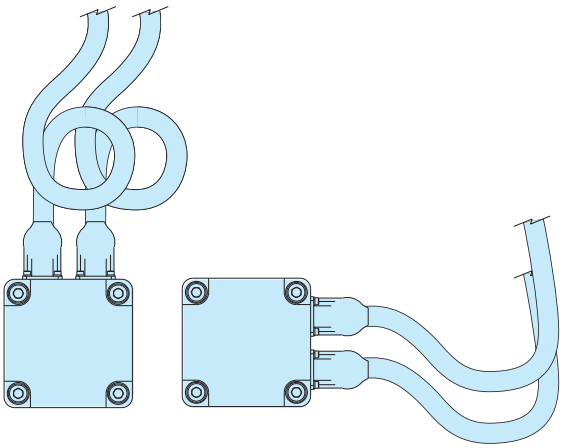
Anleitung EMV-Verkabelung

Kabelverlegung

Es empfiehlt sich, das Netzkabel so weit wie möglich vom Signalkabel des GSWA-Antriebs zu verlegen, damit in den Kommunikationskabeln möglichst keine elektrischen Störsignale entstehen.

Mit der Zeit können sich flüssige Verschmutzungen, z.B. Öl und Reinigungslösungen, auf den Kabeln ansammeln und in die Steckverbinder gelangen, wenn sie vom offenen Typ sind. Um das Eindringen von Verunreinigungen in die Steckverbinder zu minimieren, sind die Kabel so zu verlegen, dass sich direkt vor dem Anschluss des Steckverbinders eine Schlaufe befindet.

Die Abbildungen unten zeigen zwei Beispiele, je nach Ausrichtung der Steckverbinder. Geräte, die so montiert wurden, dass sich die Steckverbinder unten am Antrieb befinden, benötigen keine Schlaufe.



Schirmung und Erdung

Zur Verkabelung der Anlage werden geschirmte Kabel empfohlen. Die von Tolomatic standardmäßig bereitgestellten Kabel weisen eine Gesamtschirmung mit Erdungsdrähten auf, wobei die Gehäuseerdung des Antriebs an einen Kontakt

auf dem Leistungssteckverbinder angeschlossen ist. Um die EMS zu minimieren und die Verlässlichkeit der Anlage zu gewährleisten, empfiehlt es sich, sämtliche Schirmungsdrähte aus allen Kabeln an eine gemeinsame Erdleitung anzuschließen.

ACHTUNG!

Eine Kolbenstange eignet sich nicht als Erdleitung.

Empfehlungen zur Auswahl des Bewegungssteuerungssystems

Es wird empfohlen, sämtliche Servo-Stromverstärker und WSP-Servoantriebe nach folgenden Parametern auszuwählen:

a) CE- und UL-Zulassung

b) Wärmeschaltereingang

c) Hauptparameter Antriebsgrößen für GSWA

i) Spitzenstrom

ii) Spannung

iii) Spitzen-RPM

iv) Max. Stromfrequenz

1.1 Allgemeine Beschreibung

GSWA04	GSWA33, geführt

GSWA33	GSWA44	GSWA55

Bei dem GSWA-Schweißantrieb (siehe Abbildung 1.2) handelt es sich um einen kompakten Schraubendreher-Servo-Antrieb mit hoher Kraft. Der Schweißantrieb sorgt für eine lineare Bewegung der beweglichen Schweißzangenspitze und entwickelt die erforderliche Schubkraft (Druck) zum Druckschweißen.

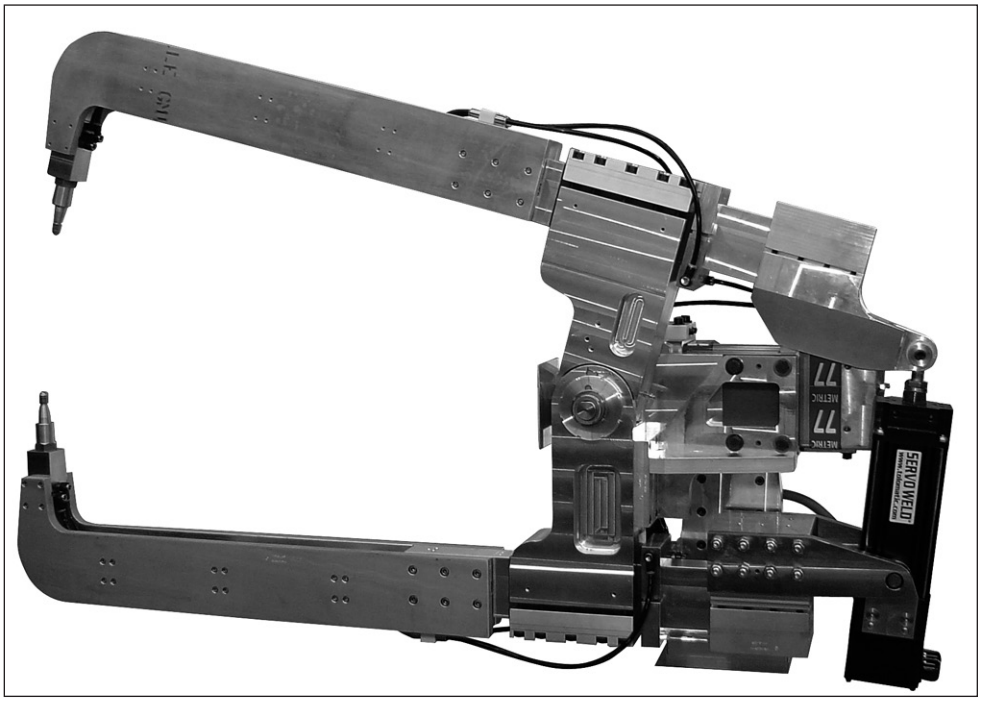


Abbildung 1.2: Beispiel für auf Schweißzange (Typ X) installierten Schweißantrieb (GSWA04)

1.1.1 GSWA – Produktübersicht

- Vier Größen: GSWA33 (& GSWA33 geführt), GSWA44, GSWA55, GSWA04
- Rollgewindeantrieb
  - 4, 5 & 10 mm Steigung
- Schweißkraft bis zu:

	ROLLGEWINDE					
	04		05		10	
GSWA33 (geführt)	2100 lbf	*9345 N*	1700 lbf	*7562 N*	850 lbf	*3781 N*
GSWA44 & GSWA04	4000 lbf	*17 800 N*	3300 lbf	*14 679 N*	1650 lbf	*7340 N*
GSWA55	k.A.		5500 lbf	*24 475 N*	2750 lbf	*12 238 N*

- Geschwindigkeit bis zu:

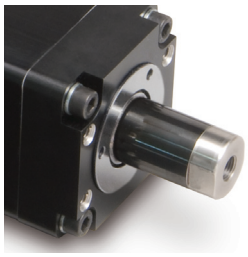
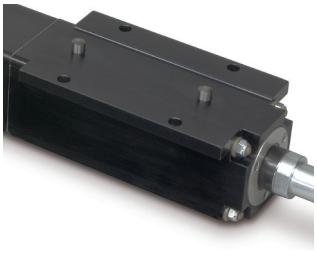
	ROLLGEWINDE					
	04		05		10	
	Zoll/s	*mm/s*	Zoll/s	*mm/s*	Zoll/s	*mm/s*
GSWA33 (geführt)	9,2	*234*	11,5	*292*	23	*584*
GSWA44 & GSWA04	9,2	*234*	11,5	*292*	11,5	*292*
GSWA55	k.A.		7,9	*201*	15,7	*399*

- Motorwicklungen: 230 Vac & 460 Vac
- IP65 Standard
- Motorkonfiguration zum Betrieb mit (ohne darauf beschränkt zu sein):
  - ABB
  - Bosch Rexroth
  - Comau
  - Emerson
  - Fanuc
  - Kawasaki
  - Kuka
  - Motoman
  - Nachi
  - Parker
  - Tolomatic

1.1.2 Standardkonfiguration und Optionen

1.1.2.1 Standardmontage des Antriebs

Im folgenden ist die Standardmontage des GSWA dargestellt.

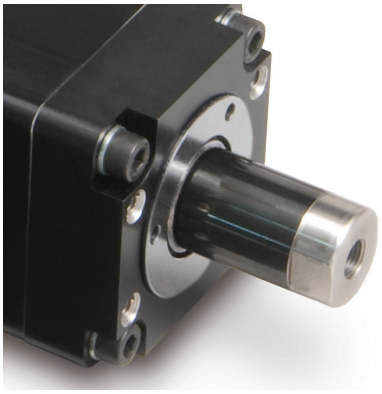
		
Vordermontage	Vorder- und Seitenmontage	Sockelmontage
GSWA33, GSWA44, GSWA55	GSWA04 (optionale Sechskantstange gegen Drehbewegung)	GSWA33 geführt (auch mit Drehschutz und Seitenlastvorrichtung für Kolbenstange – siehe Abschnitt 2.2.3)

1.1.2.2 Montageoptionen

Weitere Montageoptionen sind möglich: seitliche Montagelöcher, Montageplatten, hintere U-Klammern, Vorderflansch, vorderes Auflager und hinteres Auflager. Erkundigen Sie sich bei Tolomatic nach weiteren Konfigurationen.

1.1.2.3 Standardmontage Stangenkopf

Standardmäßig ist der Stangenkopf des GSWA mit einem Innengewinde ausgestattet.



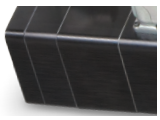
1.1.2.4 Optionen Stangenkopf

Weitere Optionen für den Stangenkopf umfassen: externe Gewinde, U-Klammer und Rundöse.

1.1.2.5 Weitere Optionen

Zu den weiteren GSWA-Optionen zählen: Bremse mit 24-V-Federbefestigung / elektronisch lösend; Handnotschalter; Drehschutz

Bremse

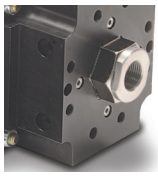


24-V-Federbefestigung / elektronische Lösung

Handnotschalter

(nur bei GSWA33 & GSWA04 erhältlich)

Drehschutzsechskant



(nur bei GSWA04 erhältlich)

HINWEIS!

Generell müssen bei der Bestellung des GSWA alle gewünschten Optionen angegeben werden, da im Allgemeinen keine Optionen vor Ort installiert werden können. Alle weiteren Details erhalten Sie von Tolomatic.

1.2 Verwendungszweck

Bei dem GSWA-Schweißantrieb handelt es sich um einen kompakten Schraubendreher-Servo-Antrieb mit hoher Kraft, der häufig bei Robotern und anderen Anwendungen zum Einsatz kommt. Der Schweißantrieb sorgt für eine lineare Bewegung der beweglichen Schweißzangenspitze und entwickelt die erforderliche Schubkraft (Druck) zum Druckschweißen.

ACHTUNG!

Vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Geräts MÜSSEN dieses Handbuch und sämtliche vom Hersteller mitgelieferten Dokumente und Handbücher vollständig vom entsprechenden Personal gelesen werden. Alle Warnhinweise müssen unbedingt beachtet werden.

1.3 Allgemeiner Betrieb

Die Funktionsweise des GSWA-Antriebs basiert auf der Umwandlung der Kreisbewegung des eingebauten bürstenlosen Servomotors in lineare Bewegungen mithilfe eines Schraubmechanismus. Dabei werden die linearen Verfahrwege, Geschwindigkeiten und Kräfte zusammen mit einem WPS-Servoantrieb gesteuert.

Jeder GSWA-Antrieb wird einzeln konfiguriert, damit er mit der Robotersteuerung der jeweiligen Anwendung funktioniert.

Das Verhältnis zwischen der kreisförmigen Bewegung des Motors und der linearen Bewegung des Antriebs entspricht den folgenden Verhältnissen:

Zurückgelegter linearer Weg = (Motorumdrehungen) * (Spindelsteigung)

Lineare Geschwindigkeit = ([Motor U/M]/60) * (Spindelsteigung)

Linearer Schub (kN) = Motordrehmoment (Nm) * 2 * π * Steigung U/mm) * Effizienz des Gewindes

oder

Linearer Schub (lbf) = Motordrehmoment (Zoll•lb) * 2 * π * Steigung (U/Zoll) * Effizienz des Gewindes

VORSICHT

Der Motoren-Effektivstrom muss auf einem Pegel unterhalb des Dauernennstroms des GSWA-Antriebs liegen, da andernfalls der Motorenstator beschädigt wird.

Die Spitzenstromeinstellung muss auf einem Pegel unterhalb des Spitzennennstroms des GSWA-Antriebs liegen, da andernfalls der Motorenstator beschädigt wird.

VORSICHT

Die physikalischen Verfahrweggrenzen des GSWA-Antriebs dürfen nicht überschritten werden, da der Antrieb andernfalls intern das mechanische Hubende erreicht. Trotz Auffahrschutz am Hubende können durch wiederholtes Erreichen des internen Hubendes die Spindel und die internen Komponenten des Antriebs beschädigt werden.

1.4 Lagerung

Beachten Sie beim Lagern des Antriebs folgende Punkte:

- Das Gerät muss vor dem Lagern repariert, gewartet und geprüft werden, um sicherzustellen, dass es funktionsfähig ist.
- Achten Sie darauf, das Gerät in einer geeigneten Lagerungsposition (horizontal) aufzustellen, um Schäden an den Steckverbindern und elektronischen Komponenten vorzubeugen.
- Das Feedback-Gerät an der Blende (Nicht-Spindel-Ende) des GSWA-Antriebs schützen.
- In einer sauberen und trockenen Umgebung lagern.
- Nach sechs (6) Monaten Lagerung müssen zwei komplette Takte durchgeschaltet werden, damit die Schmiermittel im Innern des GSWA erneut verteilt werden.

Es empfiehlt sich auch, zwei komplette Takte durchzuschalten, bevor der GSWA in Betrieb genommen wird.

- Bei einer Lagerung von länger als 2 Jahren, in der das Gerät nicht in Betrieb genommen wird, müssen die Schmiermittel ersetzt werden. Bitte wenden Sie sich für diese Wartungsarbeiten an Tolomatic.

1.5 Kennschilder

Abbildung 1.5.1: Kennschilder GSWA-Antrieb

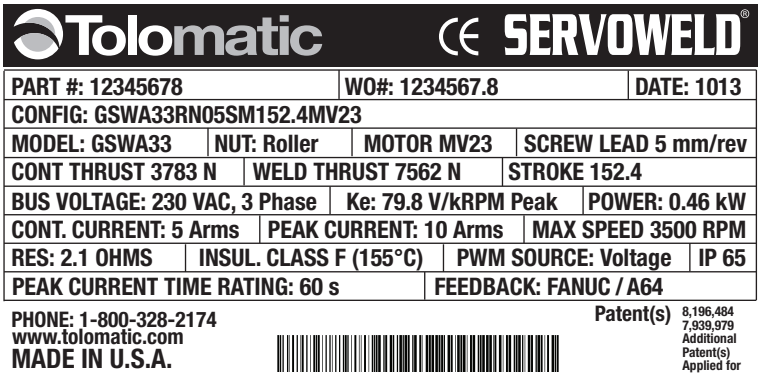


Abbildung 1.5.2: Übergang zu diesem Kennschild für den GSWA-Antrieb

Das Kennschild nicht entfernen. Nicht unleserlich machen!

1.6 Zertifizierung

CE

IP 65

1.7 Hersteller

Tolomatic
3800 County Road 116
Hamel, MN 55340, USA
+1-763-478-8000
www.tolomatic.com
email: help@tolomatic.com

2.1 GSWA-Antrieb – Systemkonfiguration

Die Antriebsbaureihe GSWA enthält einen integrierten bürstenlosen Servomotor. Die Bauweise des Motors samt Eigenfeedbackgerät und elektrischen Steckverbindungen ermöglicht die Stromversorgung des GSWA mit der 7. Roboterachse der meisten Hersteller von Robotern, deren Produkte in Autoschlossereien verwendet werden, und vielen im Einzelhandel erhältlichen Servoantrieben/Steuerungen. Dank dieser Flexibilität kann der GSWA-Antrieb in den leistungsstärksten ein- und mehrachsigen Bewegungskontrollsystemen zum Einsatz kommen. Es empfiehlt sich, sämtliche Servo-Verstärker und Antriebe nach den folgenden entscheidenden Parametern auszuwählen:

a) CE- und UL-Zulassung der Anlage

b) Wärmeschaltereingang

c) Hauptparameter Antriebsgrößen für GSWA

i) Spitzenstrom

ii) Spannung

iii) Spitzen-RPM

iv) Max. Stromfrequenz

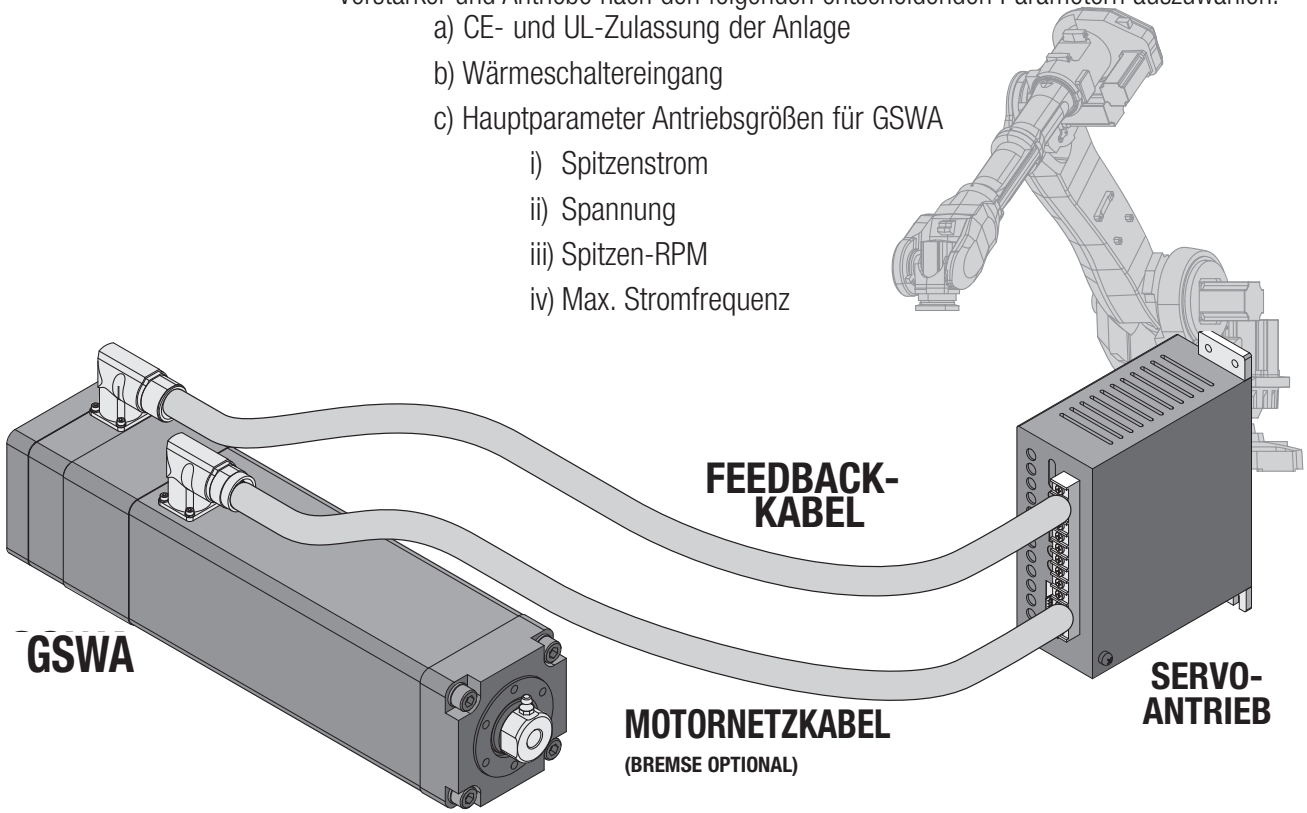


Abbildung 2.1.1: Typische Verbindungen bei einem Einzelachsensystem mit GSWA-Antrieb und optionaler Bremse zu einem WPS-Servoantrieb

2.2 Planung der Installation

Damit der GSWA gemäß den jeweiligen Sicherheitsbestimmungen bedient werden kann, müssen die Leistungshöchstgrenzen beachtet werden.

Wenn Sie den GSWA in einer vertikalen oder geneigten Position anbringen, Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, so dass das Arbeitsgewicht bei einem Funktionsausfall der Antriebsschraube gesteuert wird. Ungesteuerte Massebewegungen können Körperverletzung und Sachbeschädigung verursachen. Bei einem Ausfall der Antriebsschraube infolge von Verschleiß oder Überlast fällt das Arbeitsgewicht aufgrund der Schwerkraft nach unten.

2.2.1 Installation des GSWA-Schweißantriebs

Informationen zur mechanischen Installation entnehmen Sie bitte der vom Schweißzangen-Hersteller mitgelieferten Dokumentation zur Schweißzange.

2.2.2 Kontrolle und Einstellungen

Vor der Inbetriebnahme des Schweißantriebs müssen bestimmte Kontroll- und Einstellungsverfahren durchgeführt werden. Nach der Wartung muss die Schweißzange geprüft werden, bevor sie wieder eingesetzt werden kann.

VORSICHT

Übermäßige Querkräfte auf die Ausgabespindel des Antriebs führen zu einer erheblichen Verkürzung der Betriebslebensdauer des Antriebs und sind deshalb zu vermeiden. Querkräfte können durch falsche Ausrichtung oder Lasten verursacht werden, die sich nicht auf einer Linie mit der Ausgabespindel des Antriebs befinden.

2.2.3 Anmerkungen zur Seitenkraft

Der integrierte Motorantrieb GSWA ist nicht für Anwendungen vorgesehen, in denen Seitenkräfte auftreten. Die Kräfte müssen geführt und unterstützt werden und sollten an der Bewegungslinie der Kolbenstange ausgerichtet sein. Seitenkräfte beeinträchtigen die Lebensdauer des Antriebs.

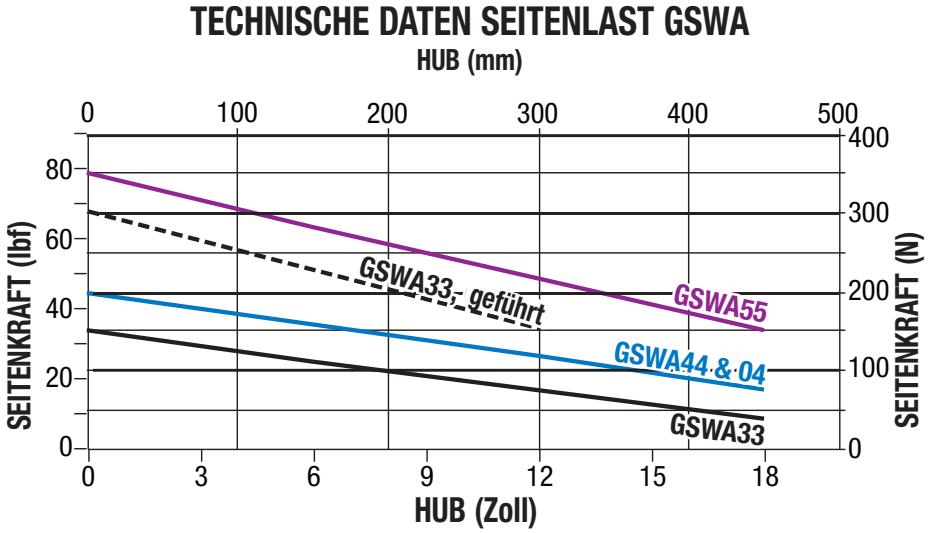


Abbildung 2.2.3.1: Die Seitenkraft darf nicht die Höchstwerte überschreiten, die durch die Linien im Diagramm gekennzeichnet sind.

In der oben stehenden Tabelle sind die Seitenkräfte für die Antriebe GSWA aufgeführt. Der GEFÜHRTE Antrieb GSWA33 fängt die Seitenkräfte auf. Bei anderen GSWA-Konfigurationen werden die Abmessungen bei der Konstruktion der Schweißzange festgelegt, besonders bei Konstruktionen der Sorte „C“, damit eventuelle Seitenkräfte unter der festgelegten Schwelle liegen. Zur Optimierung empfiehlt Tolomatic Seitenkräfte von weniger als 5 % der axialen Kräfte (Kraftabgabe der Schubstange) für alle Rollgewindekonfigurationen und weniger als 1 % der axialen Kräfte für alle Kugelgewindekonfigurationen.

Die Konfigurationen des sechskantigen Führungsnasenlagers/der Kolbenstange GSWA04 und der geführten Kolbenstange GSWA verhindern, dass sich die Kolbenstange dreht. Für eine maximale Betriebsdauer wird eine externe Führung empfohlen, um die Einwirkung von Seitenkräften auf die Schubstange zu minimieren, sowie eine kontinuierliche Justierung der beweglichen Spitze / festen Spitze der Schweißzange über die gesamte Betriebsdauer.

2.2.4 Schubstangen-Abstreifer/Schaber

Die Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit ist vor Ort austauschbar. Für eine möglichst lange Lebensdauer sollten Maßnahmen ergriffen werden, die eine

Ablagerung von Schmutz, Schweißschlacke oder Wasser im Schnittstellenbereich der Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit reduzieren oder verhindern. Ein Industrie-Faltenbalg und/oder eine Ableitvorrichtung kann in diesem Bereich wirksam eingesetzt werden.

2.2.5 Kabel

Zur Minimierung elektrischer Störeinflüsse und zu Erdungszwecken wird die Verwendung abgeschirmter Strom- und Feedback-Kabel empfohlen. Elektrisches Rauschen oder mangelhafte Erdung können das Feedback-Signal stören.

2.2.6 Kalibrierung des WPS-Servosystems

Zur Erzielung einer optimalen Leistung des WPS-Servosystems ist bei der Kalibrierung eine niedrige Schweißkraft aus dem Fertigungsschweißprogramm sowie eine niedrige Anschweißspitzen-Kraft auszuwählen.

Das WPS-Servosystem besteht aus einer Software für die Verstärker-Feedbackeinrichtung für Roboter mit 7 Achsen, GSWA & WPS Chassis.

2.2.7 Anschweißspitze / Werkteil-Kontaktgeschwindigkeit

Das Tolomatic-Testverfahren bestätigt höchste Werte für Reproduzierbarkeit des GSWA (Eingangsstrom zu Ausgangsleistung) bei einer Werkteil-Kontaktgeschwindigkeit der Anschweißspitze von 25 mm/Sekunde oder weniger. Höhere Geschwindigkeiten als 25 mm/Sekunde können die Schweißkraft um zusätzliche Aufprallkräfte erhöhen. Diese zusätzlichen Aufprallkräfte lassen nach, bevor der Schweißzyklus abgeschlossen ist.

2.2.8 Anwendung auf Robotern

Robotergetragene WPS-Schweißzangenanwendungen sind wegen der kontinuierlichen Bewegung des Roboters und unterschiedlicher Positionen der WPS-Schweißzange in geringerem Maße einer Ansammlung oder dem Eindringen von Wasser ausgesetzt. Darüber hinaus kann bei robotergetragenen Anwendungen die Position der WPS-Schweißzange innerhalb des Schweißkappenwechsel-Programms bzw. der Routine eingegeben werden. Hierdurch kann vermieden werden, dass das GSWA-Gerät Wasser ausgesetzt ist. (GSWA oberhalb der Schweißkappen)

2.2.9 Fest montierte / Podest-Anwendungen

Eine große Herausforderung des WPS-Schweißens besteht in der Montage einer WPS-Schweißzange auf einem Podest mit vertikaler Anordnung des ServoWeld-Gerätes und obenliegender Schubstange. Zur Maximierung der Gesamt-Betriebsdauer des ServoWeld-Gerätes sollten geeignete Maßnahmen zur Verringerung oder Vermeidung von Wasseransammlung oder Spritzwasser im Bereich des Gerätes getroffen werden. Da Wasser in der Umgebung von WPS-Schweißzangen wegen der regulären Schutzkappenwechsel ein Faktor ist, können verschiedene Schritte zur Reduzierung oder Vermeidung dieses Risikos unternommen werden.

- Die Montage von WPS-Schweißzangen mit vertikaler GSWA-Einheit und untenliegender Schubstange sollte in Erwägung gezogen werden.
- Ist die Montage von WPS-Schweißzangen auf Podest mit vertikaler GSWA-Einheit und obenliegender Schubstange unumgänglich, so empfiehlt sich die Montage in einem Winkel von mindestens 10 - 15 %, um Wasseransammlungen zu minimieren.
- Wasserkanäle auf den Montageschnittstellen der Bauteile verringern das Risiko einer Wasseransammlung der GSWA-Einheit / WPS-Schweißzange

- Bei jeder WPS-Schweißzangenanwendung mit Wassergefahr sollten externe Ableitvorrichtungen (bib) oder ein Schubstangen-Faltenbalg eingesetzt werden, um die Schnittstelle der Schubstangen-Abstreifer/Schaber-Einheit vor Wasser zu schützen.
- Bei jeder WPS-Schweißzangenanwendung mit dem Risiko eines Wasserkontakts sollte ein manuelles Absperrventil im Wassersparkreislauf der Schweißzange in Erwägung gezogen werden. Das Unterbinden der Wasserzufuhr vor dem Wechsel der Schweißkappen kann das Risiko eines Kontaktes mit Wasser im Bereich der WPS-Schweißzange signifikant reduzieren.
- WPS-Anwendungen auf Podest sollten die elektrischen Gegensteckverbindungen (90 Grad) auf dem Kabelführungspaket untenliegend mit schlaufenförmiger Anordnung der Führungskabel anbringen, um Wassereintritt in die elektrischen Steckverbindungen (Stromzufuhr / Feedback) zu reduzieren.
- Auf angemessene Länge der Kabel achten, damit diese nicht unter Zug stehen.
- Isolierte elektrische Gegensteckverbindungen auf dem Kabelführungspaket für WPS-Schweißzangenanwendungen auf Podest
- Sicherstellen, dass die Steckverbindung der Kabelführung fest auf dem passenden Gegenstecker der GSWA-Einheit sitzt.

2.3 Informationen zum Feedback

GSWA-Antriebe verwenden für das Dreh-Feedback entweder einen digitalen Kodierer, einen absoluten Kodierer, einen absoluten Kodierer mit mehreren Wendungen oder einen Drehmelder. Dabei wird die Auswahl des Feedback-Geräts durch den zur Bedienung des Antriebs verwendeten WPS-Servosystemantrieb bestimmt. Jeder WPS-Servosystemantrieb hat spezielle Voraussetzungen für das Feedback am Motor. Es kann nicht bei allen WPS-Servosystemantrieb auf Drehmeldergrundlage derselbe Drehmelder, dieselbe Ausrichtung des Drehmelders oder relative Richtung der Drehmelderdrehung verwendet werden. Nicht alle WPS-Servosystemantrieb auf Kodiererbasis können mit demselben Kodierer, derselben Ausrichtung des Kodierers oder relativen Richtung der Kodiererdrehung verwendet werden. Für viele WPS-Servosystemantriebe gibt es Software, mit der sich Parameter eingeben oder „Motordatendateien“ herunterladen lassen, die festsetzen, wie das Feedback in den Motor integriert werden muss. Einige dieser „Datendateien“ oder die entsprechenden Parameter, mit denen sich diese erstellen lassen, kann Tolomatic bereitstellen. Bei der Eingabe von Motorparameterdaten in einen WPS-Servoantrieb ist mitunter die Hilfe des Herstellers des WPS-Servoantriebs oder Roboters erforderlich.

2.3.1 Ausrichtung Feedback

Bei der Herstellung eines GSWA-Antriebs von Tolomatic wird der korrekte Feedback-Kanal ausgewählt, montiert, ausgerichtet und ein Testdurchlauf an einem WPS-Servoantrieb durchgeführt, der mit dem vom Kunden einzusetzenden WPS-Servosystemantrieb übereinstimmt, um somit die korrekte Ausrichtung und Funktionsweise des Feedbacks zu gewährleisten.

Immer wenn festgestellt wird, dass das Feedback nicht korrekt ausgerichtet ist oder eine Änderung am WPS-Servosystemantrieb vorgenommen wurde, infolgedessen das Feedback anders ausgerichtet werden muss, empfiehlt es sich, Tolomatic zu kontaktieren und eine Vereinbarung zur Durchführung des Verfahrens zu treffen.

2.3.2 Einzelheiten zur Feedback-Ausrichtung

In der Branche wird je nach Motorhersteller eine andere Terminologie verwendet. Ein Beispiel dafür ist die Phasenbezeichnung: Manche Hersteller beziehen sich auf Phase R, S und T und andere auf U, V und W. Aufgrund dieser Unterschiede in der Terminologie werden visuelle Erläuterungen zwecks Klarstellung verwendet.

Die GSWA-Motoren von Tolomati sind so verkabelt, dass beim Übergang des Drehmoment erzeugenden Stromvektors von Phase R -> S -> T eine positive Phasensequenz entsteht. Je nach Konfiguration des Antriebs für einen bestimmten WPS-Servoantrieb kann dies dazu führen, dass die Kolbenstange aus- oder einfährt, wie in Anhang B dargestellt.

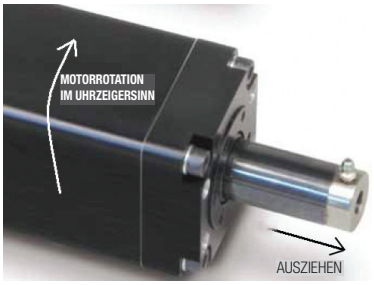


Abbildung 2.3.2.1: Kolbenstangenbewegung im Verhältnis zur Motorrotation

2.4 Ausrichtung Steckverbinder

In der unten stehenden Abbildung 2.4.1 sind die Standardsteckverbinder von Tolomatic zu sehen. Tolomatic kann die Steckverbinder in der vom Kunden gewünschten Ausrichtung anbringen oder so, dass sie bei der Montage gedreht werden. Der GSWA ist so gebaut, dass er auf viele verschiedene Steckverbinderkonfigurationen passt. Viele Hersteller von Antrieben und Robotern bieten zwecks Einbindung von GSWA spezifische Steckverbinder, Kontaktbelegung und Verkabelung. Die verfügbaren Konfigurationen finden Sie in Anhang B. Je nach Auswahl des Steckverbinders lassen sich diese zwischen -90 ° und 180 ° drehen.

Bei den Standardsteckverbindern von Tolomatic ist es nicht notwendig, die Schrauben, mit denen die Steckverbinder befestigt sind, zu lösen. Drehen Sie sie einfach vorsichtig in die gewünschte Richtung.

HINWEIS! Beim Drehen der Steckverbinder keine übermäßige Kraft aufwenden.

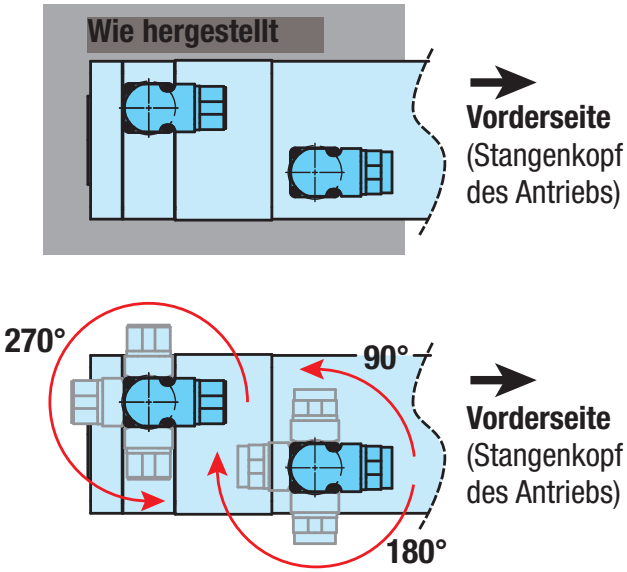


Abbildung 2.4.1: Rotation der Steckverbinder. Bitte beachten, dass sich die Standard-Steckverbinder von Tolomatic -90 ° bis +180 ° drehen lassen, so dass die Kabel über die Vorderseite (Stangenkopf, gemäß Hersteller), zu einer der beiden Seiten, beidseitig oder an der Rückseite des Antriebs angeschlossen werden können.

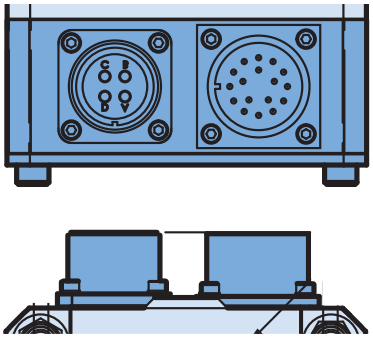


Abbildung 2.4.2: Skizze von Steckverbindern zur Gehäusemontage an einigen GSWA-Antrieben

2.5 Kontaktbelegung Steckverbinder

siehe Anhang B

2.6 Befestigung von Kabeln und Ansteuerung / mechanische Verfahrweggrenzen

⚠ Die mechanischen Verfahrweggrenzen des Antriebs müssen geprüft werden, um sicherzustellen, dass der Antrieb nicht während des normalen Betriebs auf eine interne Hartgrenze stößt. Der Auffahrschutz am Hubende darf während des normalen, programmierten Betriebs des Servo-Antriebs NICHT eingelegt werden.

1. Richten Sie jeden Kabelsteckverbinder sorgfältig am entsprechenden Motorsteckverbinder aus.
2. Setzen Sie die Steckverbinder für Feedback und Netzanschluss ganz ein.
3. Kontrollieren Sie den Durchgang und die Funktionstüchtigkeit der Wärmeschaltersignale TS+ und TS-. Diese werden durch die Kabel übertragen, die den Motor mit der Bewegungskontrollanlage verbinden.
4. Wenden Sie bei der Ansteuerung des GSWA keine übermäßige Kraft auf. Überschreiten Sie während des Ansteuervorgangs nicht 20 % Dauerschubkraft und *10 mm/s* Geschwindigkeit. Zwar verfügt der GSWA über interne Stoßdämpfer, bei **Überschreitung der empfohlenen Werte kann es jedoch zu bleibenden Schäden am Antrieb kommen.** Es ist stets darauf zu achten, dass die physikalischen Grenzwerte des Antriebs nicht überschritten werden.

2.7 Bremse

Bei manchen Anwendungen lohnt es sich, die eingebaute Bremse von Tolomatic mitzunutzen. Immer wenn die Bremse nicht mit Strom versorgt ist, kann sich die Schraube nicht drehen. (Rückbewegung unter Last)

Die Bremse ist mit einer Feder befestigt und löst sich elektronisch. Das Haltevermögen der Bremsen ist höher als die Dauernennkraft des Antriebs.

⚠ ***VORSICHT!***

Versuchen Sie NICHT, den Antrieb zu betätigen, wenn die Bremse angezogen ist. Durch Betätigung des Antriebs bei angezogener Bremse kann der Antrieb und/ oder die Bremse schwer beschädigt werden. Verwenden Sie die Bremse nicht zum Stützen schwerer Lasten, während sich eine Person unter der Last befindet. Befestigen Sie die Last mit anderen Mitteln. Bei der Bremse handelt es sich um einen Reibungsmechanismus, nicht um eine formschlüssige Sicherung.

Technische Daten – GSWA-Bremse

BAUREIHE		GSWA33	GSWA44 & GSWA04	GSWA55
ROTORTRÄGHEIT	Unze-Zoll^2	0,112	0,656	0,587
	gm-cm^2	73	239	214
STROMSTÄRKE	Amp.	0,43	0,67	0,66
HALTEMOMENT	in-lb	35	89	145
	N-m	4,0	9,0	16,4
ANZIEHZEIT	ms	40	25	15
LÖSEZEIT	ms	50	35	25
SPANNUNG	Vdc	24		

Tabelle 2.7.1: Technische Daten – GSWA-Bremse

Es ist ratsam, die Bremse bei Anwendungen, bei denen sie häufig angezogen und gelöst wird, vor Überspannung zu schützen. Optimalen Schutz gegen Überspannung gewähren eine Gleichrichtungsdiode und eine Zener-Diode.

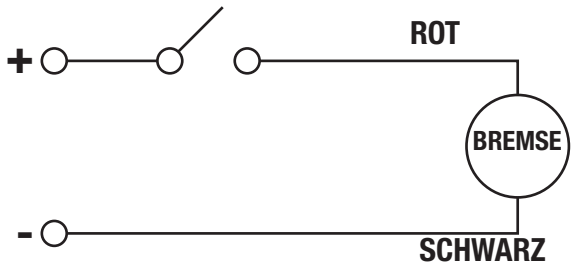


Abbildung 2.7.1: Kurze Anzieh-/Lösezeit, geringer Schutz

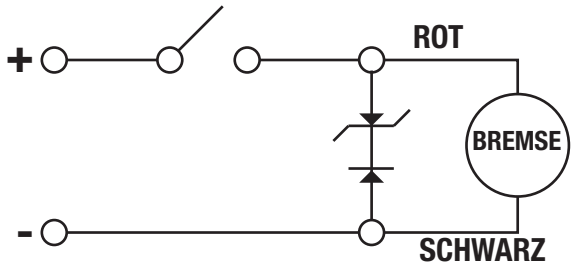


Abbildung 2.7.2: Lange Anzieh-/Lösezeit, starker Schutz

2.8 Drehschutz

Die Antriebe GSWA33, 44 & 55 sind so gebaut, dass sich die ausfahrbare Stange drehen kann. Dadurch lässt sich der Antrieb leicht einrichten: Der Benutzer kann die Stange zur mechanischen Befestigung oder Durchführung von Systemtests drehen und diese in den Antrieb ein- und ausführen. Aufgrund dieser Funktion ist muss ein Drehen der Stange verhindert werden, wenn diese in ihrer eigentlichen Anwendung zum Einsatz kommt, damit eine korrekte gerade Bewegung gewährleistet ist. Bei den meisten Anwendungen wie jenen, bei denen die Last an lineare Lager oder eine andere Stützvorrichtung gekoppelt ist, kann sich die Last nicht drehen und bietet somit einen Drehschutz für die ausfahrbare Stange des Antriebs.

Für Anwendungen, bei denen sich die Last frei drehen kann, bietet Tolomatic einen Drehschutz bei dem GSWA04 und dem geführten GSWA33.

ACHTUNG: Sperren Sie den Stangenkopf so, dass er sich nicht drehen kann, während Sie die Last an der Kolbenstange befestigen. Versuchen Sie dabei, kein Drehmoment über die Kolbenstange oder andere Druckschutzelemente des GSWA-Antriebs auszuüben, während Sie ein Verbindungsstück oder eine Last am Stangenkopf des GSWA befestigen. Der Druckschutz ist nicht für das äußerst starke Drehmoment ausgelegt, das bei der Verkupplung einer Last an einen Antrieb entsteht. DIE EINWIRKUNG EINES DREHMOMENTS AUF DIE KOLBENSTANGE KANN ZU BLEIBENDEN SCHÄDEN AM ANTRIEB FÜHREN.

2.8.1 Sechskantstange GSWA04

Der GSWA04 mit der sechskantigen Kolbenstange verhindert, dass sich die Stange dreht, und verfügt somit über einen eingebauten Drehschutz. Dennoch müssen wie beim GSWA33 & beim GSWA44 Seitenlasten vermieden werden; dies ist lediglich ein Drehschutz. Die Sechskantstange bietet keine Führung oder Stütze für Lasten. (Einzelheiten in Abschnitt 2.2.4)

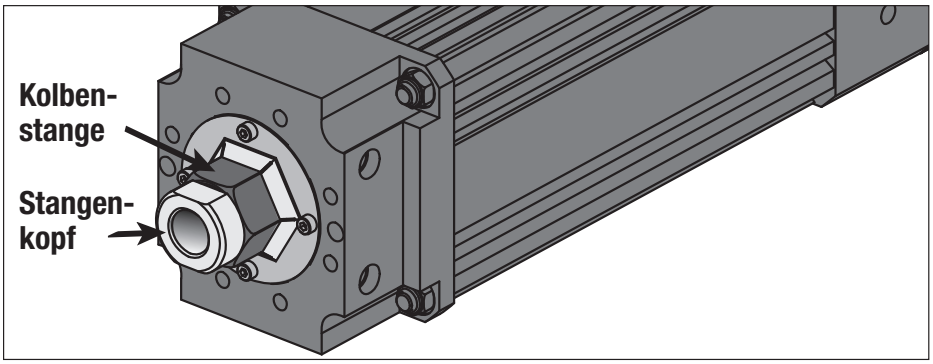


Abbildung 2.8.1.1 Aufgrund ihrer sechseckigen Form kann sich die Kolbenstange des GSWA04 nicht drehen, sie gibt jedoch der Last keine Führung.

2.8.2 GSWA33, geführt

Der geführte GSWA33 enthält eine stabile interne Drehschutzbaugruppe, die interne Montagelöcher, Passstifte und große Muffen umfasst, die eine Stütze für Seitenlasten bieten.

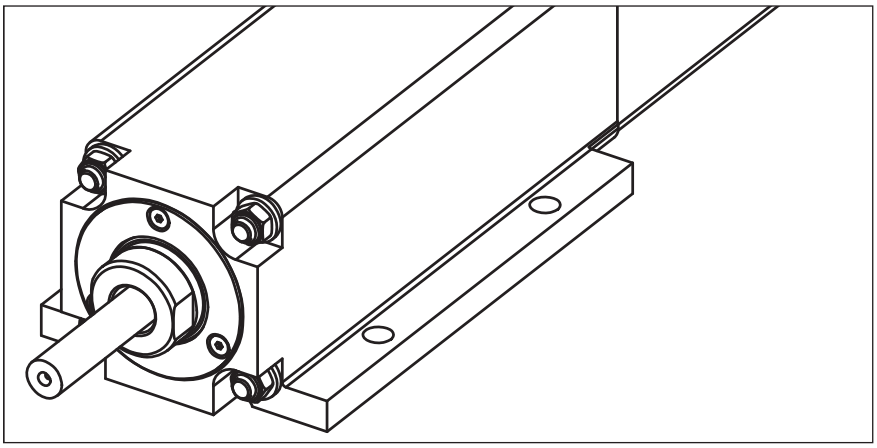


Abbildung 2.9.2.1 Zur Konstruktion des GSWA33 mit Führung gehört diese Baugruppe mit folgenden Funktionen: Drehschutz, Montagevorrichtung, Seitenlaststütze.

3.1 Typisches Schweißbewegungsprofil

Die GSWAs wurden so entwickelt, dass sie bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C (77 °F) in einem Arbeitszyklus laufen, der dafür sorgt, dass die maximale Oberflächentemperatur des Antriebs 68 °C (155 °F) nicht übersteigt. Der zur Bestimmung des ***Schweißdrucks*** verwendete Zyklus besteht aus **zehn** Gesamtschweißungszyklen (**neun** bei einem Hub von 25 mm (1 Zoll) und eine volle Hublänge von 150 mm (6 Zoll), in einer Gesamtzeit von 30 Sekunden. Unten ist das Bewegungsprofil für die kurzen Bewegungen von 25 mm (1 Zoll) dargestellt. Bei der mit diesem Zyklus unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der oben genannten Temperatur handelt es sich um die Nennschweißkraft. Die Werte für die Nennschweißkraft finden Sie in Tabelle A.1.1 in Anhang A.

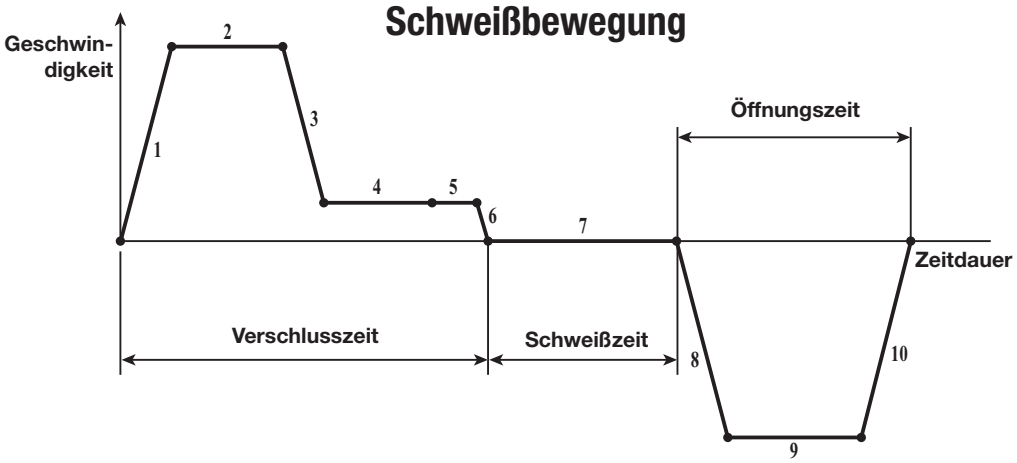


Abbildung 3.1.1: Typisches Schweißbewegungsprofil

Bewegungs-nr.	Anfangsgeschwindigkeit		Endgeschwindigkeit		Beschl. / Abbr.		Bewegungszeit	Bewegungslänge	
	(mm/s)	(Zoll/s)	(mm/s)	(Zoll/s)	(mm/s^2)	($Zoll/s^2$)	(s)	(mm)	(Zoll)
1	0	0	254	10	7620	300	0,030	4,32	0,170
2	254	10	254	10	0	0	0,050	13,72	0,540
3	254	10	25	1	7620	300	0,030	4,32	0,170
4	25	1	25	1	0	0	0,130	3,30	0,130
5	25	1	25	1	0	0	0,080	2,03	0,080
6*	25	1	0	0	7620	300	0,001	0,05	0,002
7	0	0	0	0	0	0	0,830	0,00	0,000
8*	0	0	254	10	7620	300	0,060	7,11	0,280
9	254	10	254	10	0	0	0,070	16,26	0,640
10	254	10	0	0	7620	300	0,030	4,32	0,170

*Bewegung 6 und 8 sind abhängig von Federkonstante und Schweißkraft.

Tabelle 3.1.1: Typische Schweißbewegung

4.1 Schmierung

Die Konstruktion des GSWA teilt viele Merkmale mit dem beliebten Modell IMA von Tolomatic, darunter die patentierte Schmieröffnung. Alle neuen GSWA-Antriebe wurden im Werk geschmiert und sind installationsbereit. Bei den meisten Anwendungen benötigen GSWA-Modelle keine Wartung oder Schmierung, mit Ausnahme von GSWA44 & GSWA04 mit Rollschraube RNO4 bei einer Ausgangskraft der Schubstrebe von über 3300 lbf (14 679N).

HINWEIS!

Bevor Sie jedwede Wartungsarbeiten in Angriff nehmen, sicherstellen, dass die Stromzufuhr AUSGESCHALTET ist.

Bei den Modellen, die eine Schmieröffnung auf der Schubstrebe aufweisen, lässt sich durch regelmäßige Nachschmierung die Betriebsdauer erhöhen. Gemäß unten stehender Empfehlung mit Schmiermittel Nr. 2744-9099 von Tolomatic schmieren. Bei einem GSWA mit einer Standardschmiervorrichtung kann ein Standardschmierer verwendet werden. Bei einem GSWA mit einer spülartigen Schmiervorrichtung Standardspüldüse verwenden.

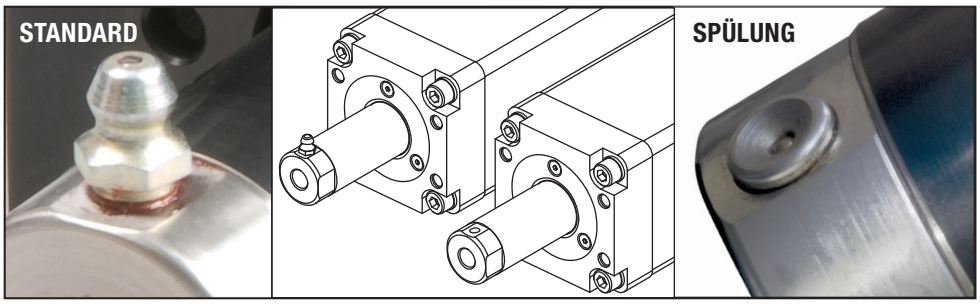


Abbildung 4.1 Eine standardmäßige oder eingelassen Schmiervorrichtung ermöglichen die regelmäßige Nachschmierung der Antriebe GSWA33, 44 & 55. Dazu muss der Antrieb nicht aus der Befestigung entnommen werden.

VORSICHT: Nicht zu viel Schmierfett auftragen

Bei zu viel Schmierfett sinkt die Leistung, bildet sich ein Wärmestau und kann es zu vorzeitigem Funktionsausfall kommen.

4.1.1 Nachschmierplan

ROLLGEWINDE

- Für eine optimale Leistung und eine maximale Betriebsdauer wird eine Nachschmierung in Abständen von 18 Monaten oder 3 Millionen Schweißungen empfohlen.
- Nachschmieren mit Schmierfett Nr. 2744-9099 von Tolomatic (*MENGE:* GSWA33: 3,0 g; GSWA44: 5,0 g; GSWA55: 7,0 g) in die Schmiervorrichtung am Stangenkopf.

4.1.2 Sanierung und Wartung Tolomatic GSWA

Die Sanierung im Werk von Tolomatic ist für sämtliche Antriebe von GSWA verfügbar. Dabei wird der GSWA-Antrieb gemäß den Werksspezifikationen zurückgesandt. Zu den Sanierungsarbeiten zählen:

- Ersatz Schubstrebe
- Ersatz Schleif- und Schabkomponenten
- Reinigung von Rollschraube und -mutter
- Nachschmierung Rollschraube und -mutter
- Erneuter Zusammenbau des Antriebs
- Funktionstest, um ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit entsprechend Originalspezifikationen zu gewährleisten

4.2 Häufige Reparaturen und Wartungsarbeiten

Die einzige vom Anwender zu wartende Komponente in den meisten Ausführungen des GSWA-Antriebs ist die Schubstangen-Schaber-/Abstreifer-Einheit.

Von einer weiteren Demontage des GSWA wird abgeraten. Zur Kontrolle und Reparatur sollten GSWA-Antriebe an Tolomatic gesendet werden.

Informationen zum Einsenden des Schweißantriebs zwecks Kontrolle erhalten Sie von Tolomatic.

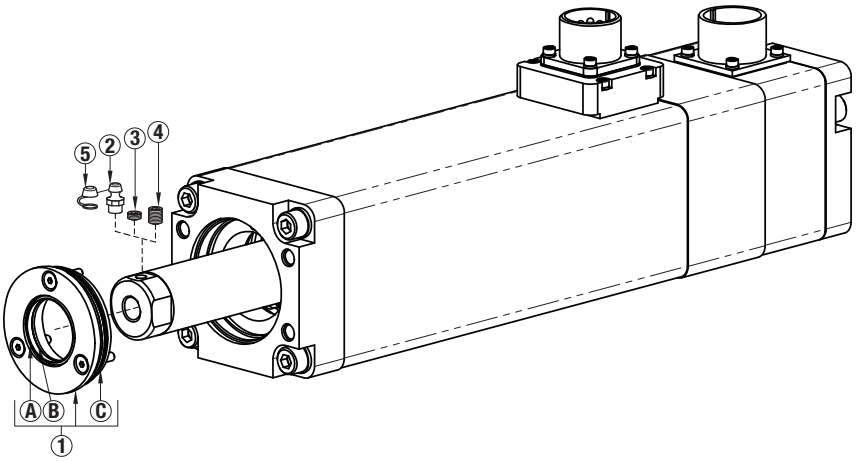


Abbildung 4.2.1 Explosionszeichnung des GSWA 33

Teileliste

ELEMENT	BESCHREIBUNG	GSWA33	GSWA33, GEFÜHRT	GSWA44	GSWA04		GSWA55
					RUNDROHR	SECHSKANT-ROHR	
1.	ABSTREIFER/ SCHABER-BAUSATZ	2733-9147	2733-9143	2744-9147	2750-9118	2750-9114	2755-9147
1A.	ABSTREIFER	2733-1432	2733-1309	2733-1309	2750-1432	2750-1425	2755-1432
1B.	SCHABER	2733-1431	2733-1312	2733-1312	2750-1431	2750-1426	2755-1431
1C.	O-RING	1034-1000	2733-1317	2733-1317	2750-1434	k.A.	0778-1008

ELEMENT	TEILNR.	BESCHREIBUNG
2.*	0100-1601	Schmiervorrichtung, Anschlussstück, 1/4-28
3.*	2309-1055	Feststellschraube, 1/4-28 (Ersatz bündige Schmiervorrichtung)
4.*	2744-1214	Stopfen Schmieranschlussstück, 1/4-28 (dicht)
5.*	2744-1213	Kappe Schmiervorrichtung (dicht)

*falls zutreffend

4.2.1 Wartung Abstreifer

In Extremumgebungen muss die Schaber-/Abstreifer-Einheit womöglich ausgewechselt werden.

Der GSWA verfügt über eine austauschbare Schaber-/Abstreifer-Einheit. Diese lässt sich durch Entfernen der Schmiervorrichtung (falls vorhanden) und der Schrauben vom Führungsring austauschen.

ACHTUNG!

Es kann vorkommen, dass Grundöl aus der Schmiervorrichtung (Nr. 2) austritt. In diesem Fall tauschen Sie bei verunreinigungsanfälligen Anwendungen die Schmiervorrichtung (Nr. 2) gegen einen dichten Schmieranschlussstopfen (Nr. 4) aus, oder setzen Sie eine dichte Schmiervorrichtungskappe (Nr. 5) auf, mit dem die Schmiervorrichtung (Nr. 2) abgedichtet wird.

4.3 Auswechseln des Drehgebers

GSWA-Modelle, die mit einem Drehgeber Modell Fanuc A64 ausgestattet sind, lassen sich auswechseln. Das Verfahren ist folgendes.

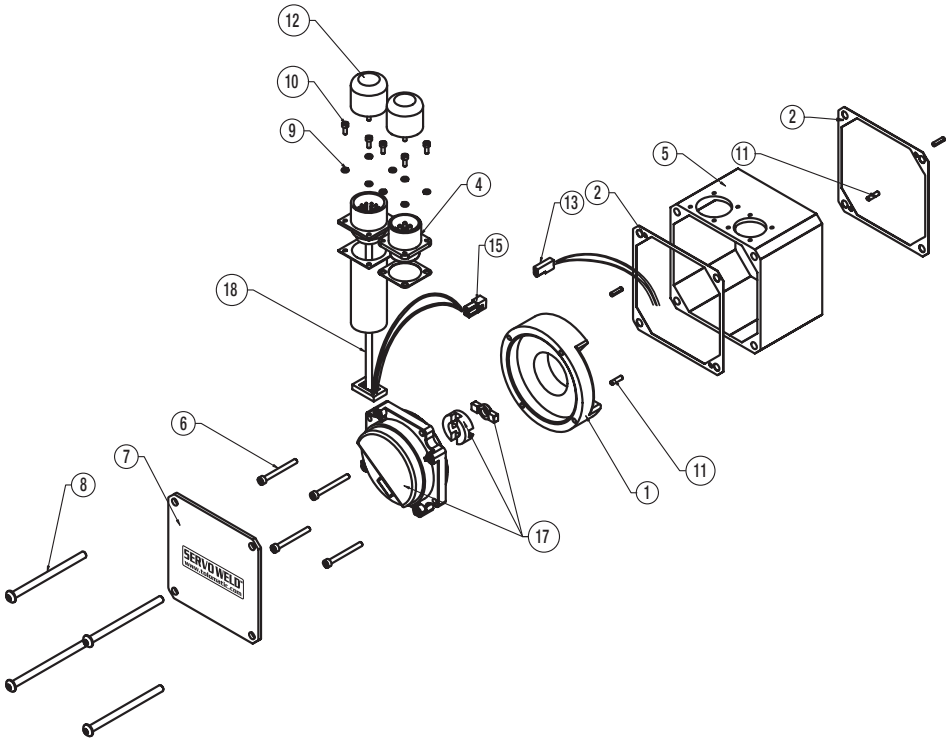


Abbildung 4.3.1.1 Explosionszeichnung des Fanuc-Drehgebers

ACHTUNG!

Den Antrieb niemals mittels Feedback-Gerät drehen, da es hierdurch zu einem Verlust der Phasenausrichtung zwischen dem Feedback-Gerät und den Motorwicklungen kommen kann.

4.3.1 Demontage

1. Die vier Kopfschrauben (8) der Abdeckplatte entfernen.

2. Abdeckung (7) abnehmen.

3. Dichtung (2) abnehmen.

4. Kabelbaum (18) des Drehgebers vom Drehgeber (17) abtrennen.
   Beide Steckverbinder vom Gehäuse trennen.

5. Kabelbaum der Motortemperatursonde von den Motorableitungen (15, 13) abtrennen.

6. Den Kabelbaum von der Baugruppe abnehmen.

7. Die vier Edelstahl-Inbusschrauben (6) entfernen.
   Der Drehgeber kann jetzt von der Baugruppe abgenommen werden.

*Die schwarzen oxidbeschichteten Befestigungen NICHT entfernen, da diese den Drehgeber zusammenhalten.

4.3.2 Montage

1. Den Verbindungsabschnitt der Drehgeberkupplung auf der Kupplungshälfte des Antriebs montieren. Die Steckverbindung am Drehgeber links unten ausrichten.

2. Die Anschlussdichtung zwischen der Motorsteckverbindung und dem Codierer-Gehäuse positionieren und die Motorsteckverbindung mit 4 Inbusschrauben (10) und Unterlegscheiben am Drehgebergehäuse befestigen.
   Für diese Befestigungen kein Loctite® verwenden.

3. Die Gummimanschette über den Drehgeber-Kabelbaum und die Innenseite der Verbindung stülpen.

4. Impulskodierer-Steckverbinder an Gehäuse mit 4 Senkschrauben mit Innensechskant anbauen und Unterlegscheiben festziehen (kein Loctite). Sicherstellen, dass sich Gummidichtung zwischen Innenseite des Steckverbinders und Außenseite des Gehäuses befindet. Kabel an Impulskodierer anschließen und 2 Stiftmotorkabel an Kabelbaumanschluss anschließen. Impulskodierer installieren und Schrauben (6) festziehen.

5. Die Dichtung (2) zwischen dem Drehgebergehäuse (5) und der Drehgeber-Abdeckplatte (7) lokalisieren und den Drehgeber und die Platte mit den vier Kopfschrauben (8) an der Hauptlagerplatte montieren. Den Kabelbaum so aufwickeln, dass keine Störungen verursacht werden.

A.1 Technische Daten

A.1.1 Technische Daten – Leistung und Mechanik

Technische Daten – Leistung und Mechanik:		GSWA33, GSWA33-GEFÜHRT						GSWA44, GSWA04						GSWA55	
		MV21/41			MV23/43			MV22/42			MV23/43				
GRÖSSE	Zoll	3,3						4,4						5,6	
	mm	*83,0*						*110,0*						*142*	
MUTTER/GEWINDE		RN04	RN05	RN10	RN04	RN05	RN10	RN04	RN05	RN10	RN04	RN05	RN10	RN05	RN10
SPINDELSTEIGUNG	Zoll	0,157	0,197	0,397	0,157	0,197	0,397	0,157	0,197	0,397	0,157	0,197	0,397	0,197	0,397
	mm	*4,0*	*5,0*	*10,0*	*4,0*	*5,0*	*10,0*	*4,0*	*5,0*	*10,0*	*4,0*	*5,0*	*10,0*	*5,0*	*10,0*
KRAFT	lbf	875	700	350	2.200	1.700	850	2.750	2.200	1.100	4.000	3.300	1.650	5.500	2.750
	N	*3.892*	*3.114*	*1.557*	*9.790*	*7.562*	*3.783*	*12.233*	*9.786*	*4.893*	*17.800*	*14.679*	*7.343*	*24.475*	*12.233*
HÖCHSTGE-SCHWINDIGKEIT	Zoll/s	9,6	12,0	24,0	9,2	11,5	23,0	9,2	11,5	23,0	9,2	11,5	23,0	7,9	15,7
	mm/s	*244*	*305*	*610*	*234*	*279*	*584*	*234*	*279*	*584*	*234*	*279*	*584*	*201*	*399*
UMGEBUNGSTEMP.-BEREICH	°F	50 bis 122													
	°C	*10 bis 50*													
IP-KLASSIFIZIERUNG		Standard-Schutzart IP65													
RÜCKSTOSSKRAFT	lbf	98	78	39	98	78	39	114	91	46	114	91	46	152	76
	N	*436*	*347*	*173*	*436*	*347*	*173*	*507*	*405*	*205*	*507*	*405*	*205*	*676*	*338*

		GSWA33		GSWA33-GEFÜHRT		GSWA04		GSWA44	GSWA55
		MV21,41	MV23,43	MV21,41	MV23,43	MV22,42	MV23,43	MV23,43	MV23,43
GEWICHT (HUB W/6 ZOLL)	lb	15,4	18,1	25,8	28,5	29,8	32,0	35,2	67,2
	kg	*6,98*	*8,2*	*11,7*	*12,9*	*13,5*	*14,5*	*16,0*	*30,5*
HUB	Zoll	6,0 bis 18,0		6,0				6,0 bis 18,0	
	mm	*152,4 bis 451,2*		*152,4*				*152,4 bis 451,2*	
GEWICHT PRO HUBEINHEIT	lb/Zoll	0,6603		k.A.				1,1035	2,1115
	kg/mm	*0,0118*						*0,0197*	*0,03771*
GRUNDTRÄGHEIT	lb-Zoll^2	0,9525	1,6723	0,9525	1,6723	2,74	3,3442	3,3442	26,1949
	kg-cm^2	*2,7874*	*4,8997*	*2,7874*	*4,8938*	*8,02*	*9,7865*	*9,7864*	*76,6567*
TRÄGHEIT PRO HUBEINHEIT	lb-Zoll^2/Zoll	0,00358		k.A.				0,00984	0,112
	kg-cm^2/mm	*0,00041*						*0,00113*	*0,01290*

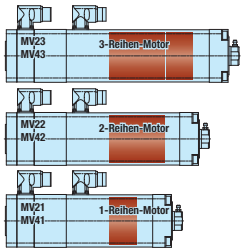
*Definition von Schweißschubkraft siehe Seite 3_1

Schweißschub wird durch Schraube begrenzt, nicht durch Motor.

A.1.2 Technische Daten – Motor:

Technische Daten – Motor:		GSWA33		GSWA33		GSWA04		GSWA44		GSWA55	
				GSWA33, GEFÜHRT				GSWA04			
		MV21	MV41	MV23	MV43	MV22	MV42	MV23	MV43	MV23	MV43
BUSSPANNUNG	Vrms	230	460	230	460	230	460	230	460	230	460
DREHMOMENT-KONSTANTE (KT)	in-lb/A Spitze	5,4	10,7	5,5	10,7	4,6	8,0	5,4	10,6	6,7	13,4
	N-m/A Spitze	*0,61*	*1,21*	*0,62*	*1,21*	*0,52*	*0,90*	*0,61*	*1,2*	*0,76*	*1,51*
SPANNUNGS-KONSTANTE (KE)	V/Krpm Spitze	81	160	79,8	154	66,1	107,2	78,1	153,1	100	201
DAUERSTILL-STANDSMOMENT	in-lb	16		39	38	48,8	43,0	74	75	112	
	N-m	*1,8*		*4,4*	*4,3*	*5,5*	*4,9*	*8,4*	*8,5*	*12,7*	
DAUERSTILL-STANDSSTROM	enarme	2,1	1,1	5,0	2,5	7,5	3,8	9,7	5,0	11,8	5,9
SPITZENDREH-MOMENT	in-lb	48		117	114	146	129	227	225	280	
	N-m	*3,6*		*13,2*	*12,9*	*16,5*	*14,6*	*25,1*	*25,4*	*25,3*	
SPITZENSTROM	enarme	6,3	3,3	15	7,5	22,4	11,9	29,1	15	29,5	14,8
WIDERSTAND	Ohm	10	40,1	2,07	8,3	0,9	4,2	0,58	2,32	0,57	2,93
INDUKTIVITÄT	mH	13,6	54,1	3,8	15,0	3,65	15,7	2,75	11,5	1,4	5,8
DREHZAHL BEI NENNSPANNUNG	RPM	4.264		3.500						2.400	
ANZAHL POLE		8									

MV21,41 = 1-Reihen-Motor
MV22,42 = 2-Reihen-Motor
MV23,43 = 3-Reihen-Motor



CE zugelassen

A.1.3 Technische Daten – Wärmesensor

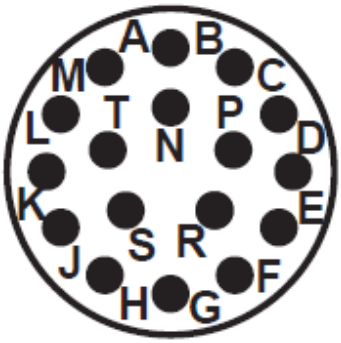
Die Motorwicklungen verfügen über einen integrierten Ruhekontakt-Thermoschalter. Der Schalter wird bei einer Temperatur von 100 °C (212 °F) geöffnet, wobei es sich um die maximale Betriebstemperatur handelt. Obwohl der Thermoschalter die Motorwicklungen schützt, muss die fortlaufenden Betriebstemperatur für den Antrieb eingehalten werden. Bei Betrieb des Motors mit einer Temperatur gegen 100 °C (212 °F) wird die Lebensdauer des Antriebs beeinträchtigt.

B.1 Schaltpläne

B.1.1 Feedback-Code: Fanuc/A64

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



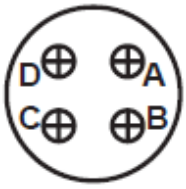
Art:	Kasten
Hersteller:	firmeneigen
Herstellerteilnummer:	firmeneigen
Eingebaute Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „K“ & „L“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A	SD
B	NC
C	NC
T	SD -
E	NC
F	REQ
G	REQ -
H	SHIELD
J	+5 V

Kontakt	Signal
K	+5 V
L	NC
M	NC
N	0 V
P	NC
R	+6 V A
S	0 V A
T	0 V

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



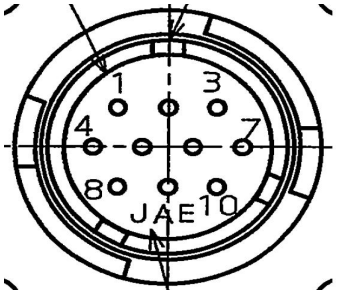
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A18-10P
Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „A“ & „D“

Kontakt	Signal
A	Phase R (U)
B	Phase S (V)
C	Phase T (W)
T	GND

B.1.2 Feedback-Code: Fanuc/aiAR128

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

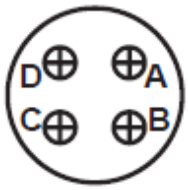


Art:	Kasten
Hersteller:	firmeneigen
Herstellerteilnummer:	firmeneigen
Eingebaute Taktung:	siehe Abbildung

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	NC
2	NC
3	NC
4	+6 V A
5	RD -
6	RD
7	0 V
8	+5 V
9	+5 V
10	0 V

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



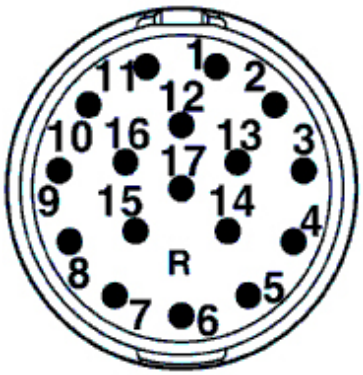
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A18-10P
Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „A“ & „D“

Kontakt	Signal
A	Phase R (U)
B	Phase S (V)
C	Phase T (W)
T	GND

B.1.3 Feedback-Code: FB1

Feedback-Art:	zunehmend
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

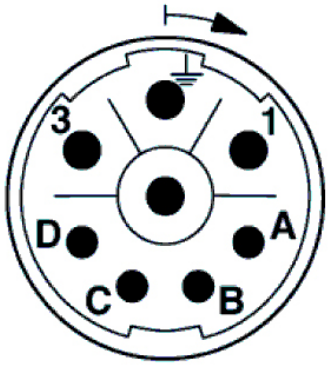


Art:	Drehteil
Hersteller:	RDE
Herstellerteilnummer:	RC-17P1N8AAD00-12P
Eingebaute Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „1“ & „11“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	A
2	A -
3	B
4	B -
5	I
6	I -
7	HALL A
8	HALL A -
9	HALL B
10	HALL B -
11	HALL C
12	HALL C -
13	Motorwärme
14	Motorwärme
15	+5 V
16	COM
17	NC

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



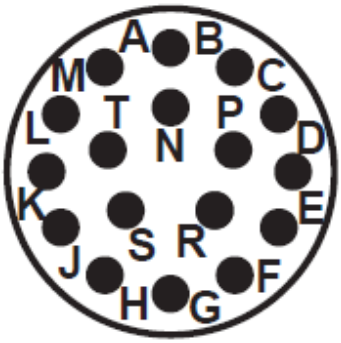
Art:	Drehteil
Hersteller:	RDE
Herstellerteilnummer:	SF-7EP1N8AAD00-6A7Q
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase R (U)
PE	GND
3	Phase T (W)
4	Phase S (V)
A.	NC
B	NC
C	NC

B.1.4 Feedback-Code: FB6

Feedback-Art:	aufeinander folgend - Smart ABS
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



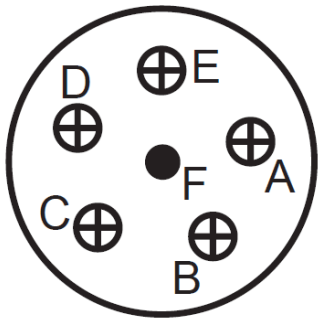
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-29P
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „A“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A	A+
B	A-
C	B+
T	B-
E	SD+
F	SD-
G	GND
H	Vcc
J	GND (CASE)

Kontakt	Signal
K	Z+
L	Z-
M	Motorwärme
N	Motorwärme
P	NC
R	RESET
S	GND
T	Vb

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



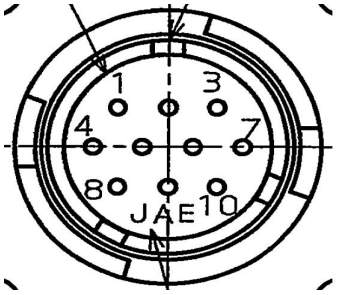
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-17P
Taktung:	Führungsnase über Kontakt „E“

Kontakt	Signal
A	Phase T (W)
B	Phase S (V)
C	Phase R (U) (Nachi T)
T	NC
E	NC
F	GND

B.1.5 Feedback-Code: FB7

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



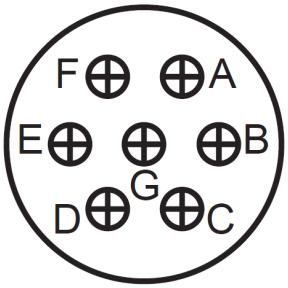
Art:	KASTEN
Hersteller:	JAE
Herstellerteilnummer:	JN2AS10ML1
Eingebaute Taktung:	siehe Abbildung

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	DATA +
2	DATA -
3	NC
4	+5 VDC
5	BATTERY -
6	BATTERY +
7	FRAME GROUND
8	NC
9	0 V

Kontakt	Signal
10	NC

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



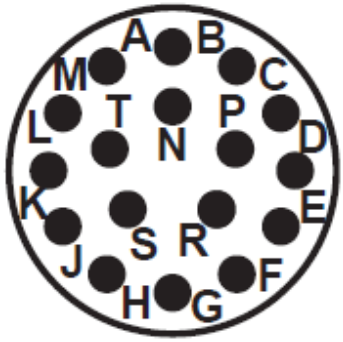
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-15P
Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „A“ & „F“

Kontakt	Signal
A	Phase T (W)
B	Phase S (V)
C	Phase R (U)
T	GND
E	Motorwärme
F	Motorwärme
G	NC

B.1.6 Feedback-Code: FB11

Feedback-Art:	Resolver
Feedback-Netzspannung:	Ansteuerung 4 kHz
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

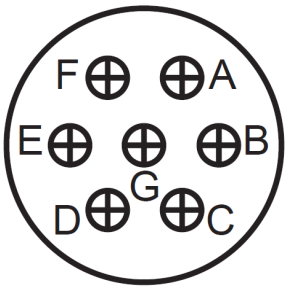


Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-29P
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „A“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A.	COS (S1)
B	COS LO (S3)
C	SIN (S4)
T	SIN LO (S2)
E	EXC LO (R2)
F	EXC (R1)
G	NC
H	NC
J	NC
K	NC
L	NC
M	NC
N	NC
P	NC
R	NC
S	NC
T	NC

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



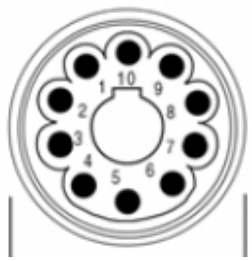
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-15P
Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „A“ & „F“

Kontakt	Signal
A	Phase R (U)
B	Phase S (V)
C	Phase T (W)
D	GND
E	NC
F	Motorwärme

B.1.7 Feedback-Code: FB17

Feedback-Art:	absolut, Ende 01
Feedback-Netzspannung:	3,6 - 14 V Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

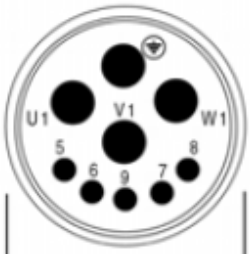


Art:	Drehteil
Hersteller:	Bosch Rexroth
Herstellerteilnummer:	RGS1000/C01
Eingebaute Taktung:	siehe Abbildung

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	Vcc
2	GND
3	A +
4	A-
5	B +
6	B -
7	Enc DATA +
8	Enc DATA -
9	Enc CLK +
10	Enc CLK -

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



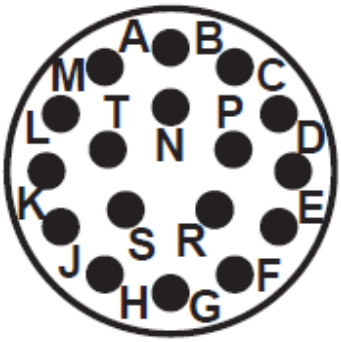
Art:	Drehteil
Hersteller:	Bosch Rexroth
Herstellerteilnummer:	RLS1100/C02
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
U1	Phase R (U)
V1	Phase S (V)
W1	Phase T (W)
PE	GND
5	Motorwärme
6	Motorwärme
7	NC
8	NC
9	NC

B.1.8 Feedback-Code: FB18

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



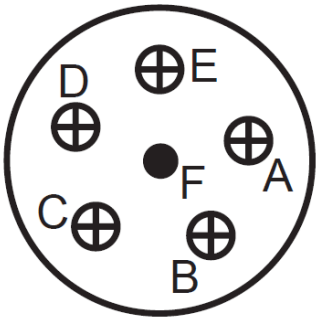
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-29P
Eingebaute Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „K“ & „L“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A	SD
B	SD -
C	Vcc
T	0 V
E	GND
F	NC
G	NC
H	NC
J	NC

Kontakt	Signal
K	NC
L	NC
M	NC
N	NC
P	NC
R	NC
S	NC
TT	NC

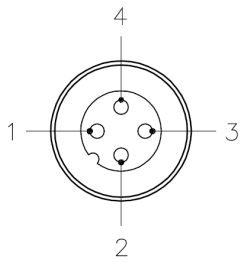
LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-17P
Taktung:	Führungsnase über Kontakt „E“

Kontakt	Signal
A	Phase R (U)
B	Phase S (V)
C	Phase T (W)
D	NC
E	NC
F	GND

WÄRMESTECKVERBINDER MOTOR:



Art:	Kasten
Hersteller:	Turck
Herstellerteilnummer:	FS4.4/CS10604

Kontakt	Signal
1	Motorwärme
2	NC
3	NC
4	Motorwärme

B.1.9 Feedback-Code: FB20

Feedback-Art:	Resolver
Feedback-Netzspannung:	Ansteuerung 6 kHz
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

Art:	Drehteil
Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	AEDC 052 MR04 00 0200 000
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „8“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	SIN (S2)
2	SIN LO (S4)
3	NC
4	NC
5	NC
6	GND
7	EXC LO (R2)
8	Motorwärme
9	Motorwärme
10	EXC (R1)
11	COS (S1)
12	COS LO (S3)

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:

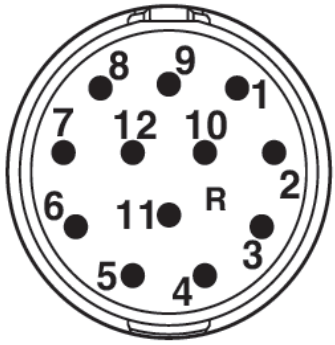
Art:	Drehteil
Hersteller:Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	BEDC 106 MR14 00 0200 000
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase R (U)
2	Phase S (V)
3	GND
4	BRK + (IF AVAIL.)
5	BRK - (IF AVAIL.)
6	Phase T (W)

B.1.10 Feedback-Code: FB21

Feedback-Art:	Resolver
Feedback-Netzspannung:	Ansteuerung 4 kHz
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

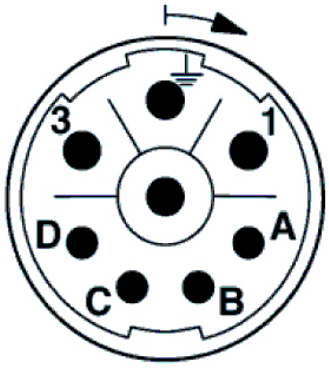


Art:	Drehteil
Hersteller:	Phoenix Contacts
Herstellerteilnummer:	RF-12P1N8AAD00
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „9“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	COS (S1)
2	COS LO (S3)
3	SIN (S4)
4	SIN LO (S2)
5	EXC LO (R2)
6	EXC (R1)
7	NC
8	NC
9	NC
10	NC
11	NC
12	NC

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



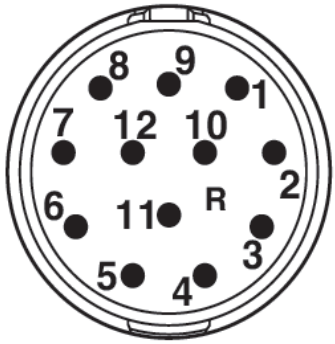
Art:	Drehteil
Hersteller:	Phoenix Contacts
Herstellerteilnummer:	SF-7EP1N8AAD00
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase R (U)
PE	GND
3	Phase S (V)
4	Phase T (W)
A	Motorwärme
B	Motorwärme
C	NC
D	NC

B.1.11 Feedback-Code: FB23

Feedback-Art:	Resolver
Feedback-Netzspannung:	Ansteuerung 4 kHz
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

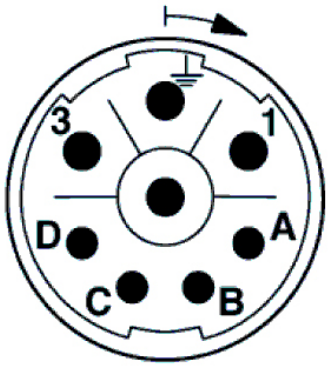


Art:	Drehteil
Hersteller:	Phoenix Contacts
Herstellerteilnummer:	RF-12P1N8AAD00
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „9“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	COS (S1)
2	COS LO (S3)
3	SIN (S4)
4	SIN LO (S2)
5	EXC LO (R2)
6	EXC (R1)
7	Motorwärme
8	Motorwärme
9	NC
10	NC
11	NC
12	NC

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



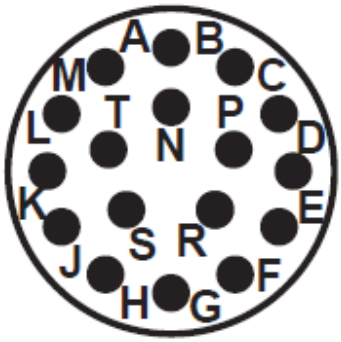
Art:	Drehteil
Hersteller:	Phoenix Contacts
Herstellerteilnummer:	SF-7EP1N8AAD00
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase R (U)
PE	GND
3	Phase S (V)
4	Phase T (W)
A	NC
B	NC
C	NC
D	NC

B.1.12 Feedback-Code: FB25

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



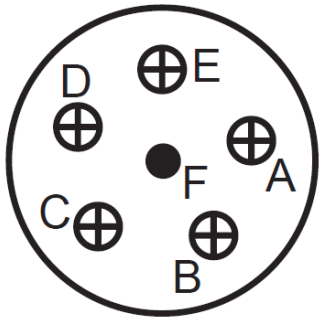
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-29P
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „A“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A	NC
B	NC
C	NC
D	NC
E	SD+
F	SD-
G	GND
H	Vcc
J	GND

Kontakt	Signal
K	NC
L	NC
M	Motorwärme
N	Motorwärme
P	NC
R	NC
S	BAT -
T	BAT +

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-17P
Taktung:	Führungsnase über Kontakt „E“

Kontakt	Signal
A	Phase T (W)
B	Phase S (V)
C	Phase R (U)
D	NC
E	NC
F	GND

B.1.13 Feedback-Code: FB26

Feedback-Art:	Resolver
Feedback-Netzspannung:	Ansteuerung 4 kHz
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:

Art:	gerade
Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	A EG A 052 MR 83 00 0201 000
Eingebaute Taktung:	Führungsnase über Kontakt „8“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	SIN LO (S2)
2	SIN (S4)
3	NC
4	NC
5	SHIELD
6	NC
7	EXC LO (R2)
8	Motorwärme
9	Motorwärme
10	EXC (R1)
11	COS (S1)
12	COS LO (S3)

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:

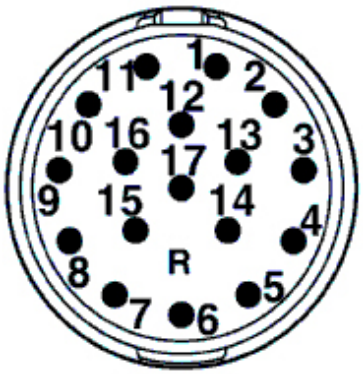
Art:	gerade
Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	B EG A 116 MR 14 00 0200 000
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase T (W)
2	Phase S (V)
3	CHASSIS GND
4	NC
5	NC
6	Phase R (U)

B.1.14 Feedback-Code: FB27

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	3,6 - 14 V Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Ausziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



Art:	Drehteil
Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	AEDC 113 MR83 00 0201 000
Eingebaute Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „1“ und „11“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
1	Motorwärme
2	Motorwärme
3	NC
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	ENC CLK +
9	ENC CLK -
10	COS (B+)
11	ENC DATA +
12	ENC DATA -
13	COS LO (B-)
14	SIN LO (1-)
15	SIN (A+)
16	Vcc
17	COM

LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:

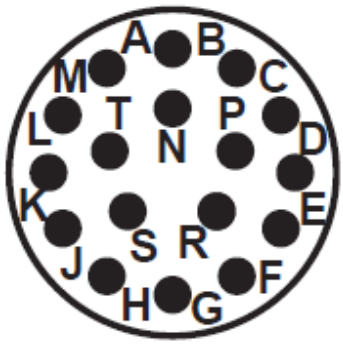
Art:	Drehteil
Hersteller:	Intercontec
Herstellerteilnummer:	BEDC 106 MR10 00 0201 000
Taktung:	siehe Abbildung

Kontakt	Signal
1	Phase R (U)
2	Phase S (V)
3	GND
4	Phase T (W)
5	BRK+ (IF AVAIL.)
6	BRK- (IF AVAIL.)

B.1.15 Feedback-Code: FB29

Feedback-Art:	absolut
Feedback-Netzspannung:	+ 5V ± 5 % Gleichstrom
Reaktion des Schubrohrs bei positiver Phasensequenz:	Einziehen (Definition siehe Abschnitt 2.3.2)

FEEDBACK-STECKVERBINDER:



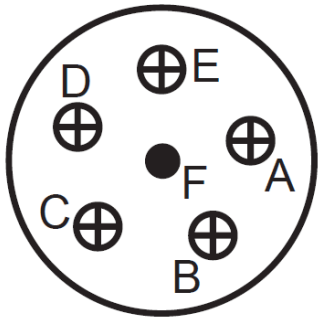
Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-29P-W
Eingebaute Taktung:	Führungsnase zwischen Kontakt „K“ & „L“

Kontaktbelegung Feedback-Steckverbinder:

Kontakt	Signal
A	SD
B	SD -
C	Vcc
D	GND
E	CHASSIS GND
F	NC
G	NC
H	NC
J	NC

Kontakt	Signal
K	NC
L	NC
M	NC
N	NC
P	NC
R	NC
S	NC
T	NC

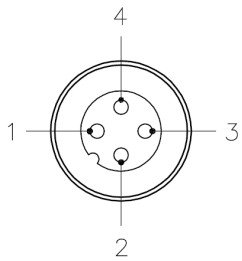
LEISTUNGSSTECKVERBINDER MOTOR:



Art:	Kasten
Hersteller:	Amphenol
Herstellerteilnummer:	MS3102A20-17P
Taktung:	Führungsnase über Kontakt „E“

Kontakt	Signal
A	Phase R (U)
B	Phase S (V)
C	Phase T (W)
D	NC
E	NC
F	CHASSIS GND

WÄRMESTECKVERBINDER MOTOR:



Art:	Kasten
Hersteller:	Turck
Herstellerteilnummer:	FS4.4/CS10604

Kontakt	Signal
1	Motorwärme
2	NC
3	NC
4	Motorwärme

C.1 Verfahren Fehlerbehebung

SYMPTOM	URSACHE	LÖSUNG
Keine Reaktion von Antrieb	Steuerung / Antrieb nicht aktiviert	Steuerung / Antrieb aktivieren
	Steuerungs-/Antriebsfehler	Steuerung/Antrieb zurücksetzen
	Falsche/fehlerhafte Verkabelung	Verkabelung überprüfen
Antrieb ist aktiviert, läuft jedoch unstetig oder überhaupt nicht	Feedback-Kabel möglicherweise beschädigt	Feedback-Kabel prüfen
	falsche Feedback-Verkabelung	Feedback-Verkabelung kontrollieren
Antrieb läuft, jedoch nicht bis zur Nenngeschwindigkeit/-kraft	Motorphasen sind falsch oder in falscher Reihenfolge verkabelt	Motorarmatur auf korrekte Verkabelung prüfen
	Antrieb möglicherweise falsch eingestellt	Stromverstärkereinstellungen prüfen
	Antrieb für den GSWA möglicherweise falsch eingestellt	Antriebseinstellungen auf Anzahl der Pole, Spannung, Stromstärke, Widerstand, Induktanz, Trägheit etc. prüfen
	Feedback falsch ausgerichtet	Tolomatic kontaktieren
Antrieb kann die Schweißzange nicht bewegen	Kraft zu hoch für Kapazität des Antriebs oder zu viel Reibung vorhanden	Kraftanforderungen prüfen
	Übermäßige Seitenkräfte	Korrekten Betrieb prüfen
	Falsche Ausrichtung der Ausgabespindel an Anwendugn	Korrekte Ausrichtung sicherstellen
	Antrieb verfügt über zu niedrige Stromkapazität oder ist auf eine zu niedrige Stromkapazität beschränkt	Korrekten Antrieb und Einstellungen überprüfen
	Antrieb ist gegen harten Anschlag gestoßen	Von der Last entkoppeln und per Hand von Anschlag entfernen. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, Tolomatic zwecks Wartung kontaktieren.
Antriebsgehäuse bewegt sich oder vibriert, wenn Welle in Bewegung ist	Befestigung locker	Antriebsbefestigung prüfen
	Antrieb falsch eingestellt – falsche Verstärkungseinstellungen	Antrieb einstellen
Antrieb überhitzt	Arbeitszyklus ist höher als Antriebsnennbelastung	Sicherstellen, dass Arbeitszyklus innerhalb der Dauernennbelastung liegt
	Antrieb ist falsch eingestellt und verursacht übermäßige und überflüssige Stromzufuhr zum Motor	Verstärkungseinstellungen prüfen
	Wenig oder kein Schmierfett im Antrieb	Nachschmieren (falls zutreffend)
Überhitzungsfehler - Antrieb ist jedoch nicht heiß	Kabel gerissen oder Steckverbinder getrennt	Defektes Kabel ersetzen oder Anschlüsse korrigieren

D.1 Garantie

Tolomatic garantiert, dass das von ihr hergestellte Produkt für den Zeitraum von einem Jahr ab Datum des Versands durch Tolomatic frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Falls Tolomatic während dieses Zeitraums bestätigt, dass ein solches Produkt defekt ist, wird das Produkt nach Ermessen von Tolomatic entweder repariert oder ersetzt.

Diese Garantie gilt nicht für:

a. Produkte, die nicht von Tolomatic hergestellt wurden. Die Garantieverpflichtungen von Tolomatic entsprechen in jeder Hinsicht der an Tolomatic von ihren Zulieferern erteilten Garantie und sind darauf beschränkt.

b. Produkte, die von anderen Parteien als von Tolomatic repariert oder verändert wurden und daher nach Ermessen von Tolomatic nachteilig beeinflusst wurden.

c. Produkte, die Fahrlässigkeit, Unfällen oder Beschädigungen durch Umstände, die außerhalb der Kontrolle von Tolomatic liegen, oder unsachgemäßem Gebrauch, unsachgemäßer Wartung und unsachgemäßer Lagerung oder einem oder einer anderen als dem normalen Gebrauch oder der normalen Wartung ausgesetzt sind.

Die oben genannten Garantieleistungen stellen die einzigen Verpflichtungen dar und ersetzen jegliche anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien der Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Tolomatic unterliegt keinen weiteren Verpflichtungen oder Haftungen bezüglich des von Tolomatic hergestellten oder bereitgestellten Produkts oder bereitgestellten Dienstleistungen.

© 2013 Tolomatic
Tolomatic. Alle Rechte vorbehalten.
Tolomatic und Excellence In Motion sind eingetragene Marken von Tolomatic Incorporated. Alle anderen Produkt- oder Markennamen sind Marken der jeweiligen Eigentümer. www.tolomatic.com

201309041251

Tolomatic
EXCELLENCE IN MOTION®

3800 County Road 116
Hamel, MN 55340, USA
+1.763.478.8000 Telefon
+1.763.478.8080 Fax
1.800.328.2174 gebührenfrei
http://www.tolomatic.com

3620-4013_01